THEORÉTISCHE VERKLARINGEN

DER IN DE

PHARMACOPŒA BATAVA

VOORKOMENDE

SCHEIKUNDIGE BEREIDINGEN,

BENEVENS

VERSCHEIDENE DER MEEST GEPASTE, DAARUIT AFGELEIDE, VRAGEN,

ten dienste

VAN DE ZOODANIGEN, DIE ZICH TOT HET AFLEGGEN VAN HUN EXAMEN WILLEN BEKWAAM MAKEN.

door

J. A. VISSER BENDER,

Apothecar en Chemist te Harlingen.

TE AMSTERDAM, BIJ

LODEWIJK VAN ES.

1816.

THEORETISCHE VERKLARINGEN

DER IN DE

PHARMACOPŒA BATAVA

VOORKOMENDE

SCHEIKUNDIGE BEREIDINGEN;

BENEVENS

VERSCHEIDENE DER MEEST GEPASTE, DAARUIT AFGELEIDE, VRAGEN,

ten dienste

VAN DE ZOODANIGEN, DIE ZICH TOT HET AFLEGGEN VAN HUN EXAMEN WILLEN BEKWAAM MAKEN,

door

J. A. VISSER BENDER,

Apothecar en Chemist te Harlingen.



TE AMSTERDAM, BIJ

LODEWIJK VAN ES.

1816.

VOORBERIGT.

Offschoon dit werkje voor de zoodanigen niet is ingerigt, die in de eerste gronden der Scheikunde nog onbedreven zijn, maar voor dezulken, die, offschoon met dezelven bekend, echter niet zoo verre gevorderd zijn, dat zij van de moeijelijkste en veeltijds duistere theorien, welke hier en daar in de Pharmacopœa Batava *voorkomen, eene duidelijke verklaring kunnen geven; zoo is hetzelve echter voor eerstgenoemden, wanneer zij zich vooraf eenigzints op de kennis der algemeene Scheikundige benamingen en spreekwijzen toeleggen, voor het grootste gedeelte wel te verstaan. De reden, welke mij bewogen heeft hetzelve in Vragen en Antwoorden op te stellen, was niet op dat hetzelve werktuigelijk van buiten zoude geleerd worden, hiertoe zijn de antwoorden over het algemeen ook geheel niet geschikt, maar vooreerst, omdat het bijna onmogelijk, immers ten uitersten moeijelijk zoude zijn, eene gepaste verklaring van elke voorkomende bereiding te geven, zonder dat eene, hiertoe aanleiding gevende, vraag voorafging: ten anderen, opdat de jonge beoefenaars der* Pharmacie, *voor het grootste gedeelte aan het beantwoorden van Scheikundige vragen geheel ongewoon, gelegenheid zouden hebben zich daaraan eenigermate te gewennen, en tevens elkanderen, door*

het voorſtellen der vragen, en eene korte beantwoording derzelven, volgens den hoofdzakelijken inhoud der verklaringen, op te ſcherpen, na dezelven naauwkeurig met de bereidingswijzen te hebben vergeleken en overeengebragt. Voor het overige zijn niet alleen de wederzijdſche werkingen der ligchamen bij alle Scheikundige bereidingen, zoo naauwkeurig mogelijk aangetoond, maar ook onderſcheidene vragen, uit eenige hier en daar voorkomende benamingen afgeleid, als ook wegens de eigenſchappen van verſchillende ligchamen, duidelijk beantwoord; zoodat de Schrijver zich durft vleijen, dat diegeenen, welke dit werkje met oplettendheid en ijver beſtudeerd zullen hebben, genoegzaam in ſtaat zullen zijn, om een, op de Pharmacopoea Batava *gegrond, examen in de Scheikunde, met roem, afteleggen.*

VERKLARING

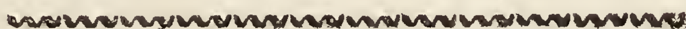
VAN

EENIGE ALGEMEENE

SCHEIKUNDIGE KUNSTWOORDEN,

BENEVENS

DE WERKING DER PROEFMIDDELEN (REAGENTIA).



VERWANTSCHAP (*Affinitas*), hierdoor verſtaat men de neiging van de beſtanddeelen der verſchillende ligchamen ter vereeniging. Zij verſchilt van de *Aantrekkingskracht* alleen hierin, dat deze laatſte benaming meer gebruikt wordt, ten einde de neiging ter vereeniging van de gelijkſoortige deeltjes der ligchamen aanteduiden, deze is in alle ligchamen der natuur meer of minder werkzaam, doch werkt het zigtbaarst in de crijstalſchieting der zouten, om de gelijkſoortige zoutdeeltjes elkanderen regelmatig te doen naderen. De *Verwantſchap*, in het tegendeel, beteekent de neiging ter vereeniging van de ongelijkſoortige deeltjes der ligchamen, bij voorbeeld, wanneer men een zuur en een bijtend loogzout bij elkanderen voegt, alsdan werkt de neiging ter vereeniging tusſchen de deeltjes van het zuur en die van het loogzout, welke beiden ongelijkſoortig, dat is, van eenen geheel verſchillenden aard zijn. De krachten dezer verwantſchap of neiging, ter vereeniging van de ongelijkſoortige deeltjes der ligchamen, zijn zeer verſchillende, zoodat ſommige ligchamen veel meer ver-

wantſchapskrachten bezitten dan anderen, en het eene ligchaam weder veel ſterkere verwantſchap heeft tot een tweede, dan tot een derde of vierde enz., zoodat, wanneer twee ongelijkſoortige ligchamen met elkanderen tot een geheel verbonden zijn, en men er een derde bijvoegt, 't welk met een van beiden nadere verwantſchap heeft, de eerſte verbinding geſcheiden wordt, en eene nieuwe van eene der beide eerſten met het derde plaats grijpt. Wanneer men, bij voorbeeld, een loogzout in zijn' gewonen ſtaat, dat is, met eene zekere hoeveelheid *Koolſtofzuur* verbonden, bij eenig ander zuur voegt, verbindt dit laatſte zich met het loogzout, en het *Koolſtofzuur* wordt uitgedreven. Zulk eene ontleding wordt ontleding door enkelvoudige verwantſchap genoemd, vermits hier ſlechts eene rustende en eene uitdrijvende verwantſchap plaats heeft; wanneer twee rustende en twee uitdrijvende verwantſchapskrachten in werking zijn, noemt men dit eene ontleding door dubbele verwantſchap, bij voorbeeld, wanneer men *Zoutzuur Ammoniak* en *Koolſtofzure Potasch* met elkanderen vermengd, en aan eene genoegzame warmte blootſtelt, alsdan zijn de rustende verwantſchapskrachten, die van het *Zoutzuur* tot het *Ammoniak*, en die van het *Koolſtofzuur* tot de *Potasch*; en de uitdrijvende, die van het *Zoutzuur* tot de *Potasch*, en van het *Koolſtofzuur* tot het *Ammoniak*, welke laatſte, ſterker zijnde, twee ontledingen en verbindingen doen ontſtaan, waardoor de *Zoutzure Potasch* en het *Koolſtofzuur Ammoniak* worden daargeſteld. Eene naauwkeurige bepaling der verſchillende verwantſchapskrachten, vindt men in den uitmuntenden verwantſchapstafel van den beroemden BERGMAN.

Bestanddeelen (*Partes constitutivæ*), zijn de ongelijkfoortige deelen, waaruit een ligchaam is zamengefteld, welke fomtijds enkelvoudig zijn, fomtijds zelven weder uit verfchillende deelen beftaan; zoo zijn, bij voorbeeld, de beftanddeelen van het gezuiverd keukenzout, de *Soda* en het *Zoutzuur*, waarvan het eerfte enkelvoudig, het laatfte weder zamengefteld is uit eene nog onbekende *Grondftof*, met de *Zuurftof* verbonden.

Grondstoffen (*Bafes*), zijn zoodanige enkelvoudige of zamengeftelde beftanddeelen der ligchamen, welke, als 't ware, ten grondflag aan dezelven verftrekken. De zuren, bij voorbeeld, zijn allen zamengefteld uit de *Zuurftof*, als algemeen zuurmakend beginfel, met verfchillende enkelvoudige of zamengeftelde zelfftandigheden verbonden, welke dezelven ten grondflag verftrekkende, de verfchillende zuren vormen; zoo is de grondftof van het *Zwavelzuur* de *Zwavel*, en van de plantenzuren de *Water-* en *Koolftof*, welke, in verfchillende evenredigheden met elkanderen verbonden zijnde, de onderfcheidene plantenzuren daarftellen. Even zoo worden ook de loogzoutige, aardachtige, en metaalachtige beftanddeelen der onzijdige en middenzouten dikwijls derzelver grondftoffen genoemd enz.

Verzuursels (*Oxyda*), zijn verbindingen der ligchamen met de *Zuurftof*, zoodanig gewijzigd, dat zij geene zure eigenfchappen bezitten. Sommigen derzelven gaan, door de verbinding met eene grootere hoeveelheid *Zuurftof*, tot den ftaat van zuren over, gelijk het *Koolftof-* en *Arfenik oxyde*, alsmede de Suiker, welke men als een plantaartig *oxyde* kan

aanmerken, anderen kunnen hier voor als nog door de konst niet toegebragt worden, zoo als de meeste *Metaaloxyden.* De meerdere of mindere hoeveelheid *Zuurstof* schijnt ook niet altijd het verschil tusschen een *Verzuursel* en een *Zuur* daartestellen, hiervan strekt ons het water ten bewijs, 't welk, wel verre van eenige zure eigenschappen te bezitten, een volkomen *Verzuursel* (*Oxydum*) is, hoewel deszelfs *Grondstof* met eene veel grootere hoeveelheid *Zuurstof* is verbonden, als die der meeste zuren, zoodat dit verschil ook veel van de wijziging der verbinding en de eigenschap der *Grondstof* schijnt aftehangen.

LUCHT- of GASSOORTEN (*Fluida Aeriformia*) sive *Gas*, zijn verbindingen der *Warmtestof* met verschillende *Grondstoffen*, waarin de eerste zoo verre de overhand heeft op de onderlinge aantrekkingskracht van de gelijksoortige deeltjes der laatsten, dat zij dezelven door haar uitzettend vermogen verre van elkanderen verwijderende, tot veerkrachtige vloeistoffen doet overgaan, welke zich tot in het oneindige zoude uitbreiden, indien de zwaartekracht of neiging naar het middenpunt der aarde, en de hieruit ontstaande drukking des Dampkrings, zulks niet beletteden. Zij worden onderscheiden in altijddurende of *permanente*, en in afwisselende of *non permanente Gassoorten*; de eersten zijn dezulken, welke door geenen bekenden graad van koude of drukking, tot druipende vloeistoffen kunnen verdikt worden, en dus altijd in den luchtvormigen staat aanwezig zijn, ten zij ze met andere ligchamen in verbinding worden gebragt, welke zich op de eene of andere wijze met

dezelven vereenigen; dezulken zijn de verbinding der *Warmteſtof* met de *Zuurſtof* of het *Zuurſtofgas*, met de *Stikſtof* of het *Stikſtofgas*, met de *Waterſtof* of het *Waterſtofgas* enz. De laatſten zijn zoodanigen, welke door drukking en verkoeling weder tot druipende vloeiſtoffen overgaan, gelijk de verbinding der *Warmteſtof* met het *Water* of het *Watergas*, met den *Alcohol* of het *Alcoholgas*, met den *Aether* of het *Aethergas* enz.

De WARMTESTOF (*Caloricum*) is eene, door de geheele natuur verſpreide, zeer fijne veerkrachtige vloeiſtof, welke, opgewekt en vrij geworden zijnde, door hare prikkeling het gevoel der warmte in het dierlijk ligchaam doet ontſtaan. Deze ſtof, alle ligchamen, zonder onderſcheid, doordringende, heeft de eigenſchap om derzelver deeltjes van elkanderen te verwijderen, waartegen de aantrekkingskracht, welke dezelven elkanderen doet naderen, overſtaat, zoodat, naarmate dat eene dezer beide krachten meer of minder de overhand heeft, de ligchamen vast, vloeibaar of luchtvormig zijn. Door de benamingen *Vrije* en *Verbondene Warmteſtof*, worden alleen de verſchillende toeſtanden, waarin zich deze ſtof bevindt, aangetoond. Offchoon er eigenlijk geene *Warmteſtof* in eenen volſtrekt vrijen ſtaat in de natuur voorhanden is, als zijnde dezelve altijd meer of min met de omringende ligchamen verbonden, zoo noemt men die hoeveelheid derzelve vrij, welke de ligchamen meer bevatten, dan zij, van wegens hunne natuurlijke geſteldheid op de gewone warmtemaat van onzen Dampkring, vereiſchen, en dus, uit hoofde van de neiging der *Warmteſtof*, om zich in evenwigt te ſtel-

len, aan andere ligchamen, welke minder bezitten, mededeelen; in dien zin is het *Vrije Warmteſtof*, welke door de zonneſtralen aan den Dampkring, en alle zich in denzelven bevindende ligchamen, medegedeeld, het gevoel der warmte aan onze zintuigen doet ontwaren, als ook de *Warmteſtof*, welke door de branding der ligchamen uit den Dampkring ontwikkeld wordt, enz. *Verbondene Warmteſtof* is die, welke nimmer door onze zintuigen kan ontdekt worden, en met de ligchamen vereenigd zijnde, als het ware, een zamenſtellend deel derzelven uitmaakt, bij voorbeeld, die hoeveelheid *Warmteſtof*, welke den Dampkring en andere *Gasſoorten* in den luchtvormigen ſtaat houdt, welke het *Kwikzilver* en alle druipvormige vloeiſtoffen in den vloeibaren ſtaat doet blijven, enz. *Vatbaarheid voor de warmte*, is het vermogen der ligchamen, om zich met *Warmteſtof* te verbinden, dit vermogen is in de onderſcheidene ligchamen zeer verſchillend, zoodat het eene ligchaam veel meer vatbaarheid voor de *Warmteſtof* heeft dan het ander.

VEERKRACHT (*Vis elastica*), is het vermogen van de gelijkſoortige zamenſtellende deeltjes der ligchamen, om zich, wanneer zij op de eene of andere wijze zamengedrongen zijn, weder van elkanderen te verwijderen.

De LICHTSTOF (*Materies Lucis*), is eene uitnemend fijne vloeiſtof, van welker eigenſchappen nog zeer weinig met zekerheid kan bepaald worden. Zij wordt door de Zon ſtraalsgewijze, in verbinding met de *Warmteſtof*, op de haar omringende Planeten afgekaatst, en veroorzaakt, door hare breking en te-

rugkaatsing, op de oppervlakte der ligchamen de verschillende kleuren. Met de *Warmtestof* heeft zij zeer veel verwantschap, en wordt door de brandende ligchamen benevens dezelve uit den Dampkring ontwikkeld en verspreid. Hare verwantschap met de *Zuurstof* is niet minder sterk, zoodat zij dezelve niet alleen uit de planten ontwikkeld, maar ook sommige *Metaalzouten* en *Metaalverzuursels*, als mede het *Overgezuurd Zoutzuur*, van een gedeelte *Zuurstof* berooft, en dezelve, als 't ware, oplossende, door het glas heen wegvoert.

WIJZE, WAAROP DE IN DE PHARMACOPOEA BATAVA VOORGESCHREVENE PROEFMIDDELEN (REAGENTIA) DE AANWEZIGHEID DER ZELFSTANDIGHEDEN, TER WELKER ONTDEKKING ZIJ DIENEN, AANTOONEN.

De aanwezigheid der loogzouten wordt aangetoond.

Door de kleurverandering van de aftreksels der blaauwe bloemen, welke groen worden, en vooral der violen.

Door de kleurverandering van het geel aftreksel der Curcuma, 't welk rood wordt.

Door de kleurverandering van het lichtrood aftreksel van 't Fernambukhout, 't welk purperrood wordt.

Door de ontleding der *Zoutzure Kwik*, welker zuur zich met het loogzout verbindt, waardoor het *Kwikoxyde* als een orangekleurig poeder wordt nedergestoten.

De aanwezigheid der vrije zuren wordt aangetoond.

Door de kleurverandering der aftrekfels van het Lakmoesfap en der blaauwe bloemen, welke rood worden, voornamelijk der violen.

Door het met Lakmoesfap geverwd papier, op dezelfde wijze.

Door de ontleding der *Koolftofzure Potasch*, welker *Koolftofzuur* door de vrije zuren uitgedreven wordt, en zich met de *Warmteftof* tot eene *Gasfoort* verbindende, eene opbruifing veroorzaakt.

De aanwezigheid van verfchillende vrije en verbondene zuren word aangetoond.

Het vrij en verbonden *Zwavelzuur*, door de ontleding der *Zout-* of *Salpeterzure Barijta*, met welker grondftof zich het *Zwavelzuur*, uit hoofde van deszelfs fterke verwantfchap, verbindende, als een onoplosbaar zout nedervalt, terwijl het *Zout* of *Salpeterzuur* wordt uitgedreven, en indien het *Zwavelzuur* verbonden was, zich met deszelfs zoutvatbare grondftof vereenigt.

Het vrij en verbonden *Zoutzuur*, door de ontleding van het *Salpeterzuur Zilver* en *Salpeterzuur Lood*, met welker grondftoffen het *Zoutzuur* zich, uit hoofde van deszelfs nadere verwantfchap, verbindt, welke verbinding, onoplosbaar zijnde, als een wit poeder nedervalt, daar het hierdoor uitgedreven *Salpeterzuur* vrij wordt, of zich met de zoutvatbare grondftof, waarmede het *Zoutzuur* verbonden was, vereenigt.

Het *Phosphor-* en *Wijnftenigzuur* worden, door het zuiver *Salpeterzuur*, in de zamengeftelde aardachtige en metaalachtige nederploffels, van het *Zwavelzuur* onderfcheiden, door derzelver oplosfing, en de hieruit voortvloeijende helderheid van het vocht. De

reden hiervan is, dat deze beide zuren met verscheidene aardachtige en metaalachtige grondstoffen, zoowel als het *Zwavelzuur*, onoplosbare zouten vormen, en het *Salpeterzuur*, uit hoofde van deszelfs nadere verwantschap, het *Phosphor-* en *Wijnstenigzuur* uitdrijvende, zich met derzelver grondstoffen tot oplosbare zouten verbindt, daar het *Zwavelzuur* in het tegendeel veel sterkere verwantschap met de zoutvatbare grondstoffen hebbende, deszelfs verbindingen nimmer door het *Salpeterzuur* kunnen verbroken worden, zoodat alsdan het nederploffel onopgelost blijft.

Het *Koolstofzuur*, door de afscheiding der *Kalk* uit het *Kalkwater*, vermits de *Kalk*, door de verbinding met het *Koolstofzuur*, in water onoplosbaar wordt.

De aanwezigheid van aardachtige en metaalachtige zouten, voornamelijk bij het onderzoek der wateren, wordt aangetoond.

Door de ontleding der zeepontbinding, welker loogzout zich met het zuur der middenzouten verbindt, waardoor zoowel de metaalachtige of aardachtige zoutvatbare grondstoffen als de olie worden afgescheiden, met welke de laatsten zich weder tot eene onoplosbare zeep verbinden.

Door de ontleding der middenzouten, door de *Vloeibare* en *Koolstofzure Potasch*, welke zich met derzelver zuren verbindende, de metaalachtige en aardachtige grondstoffen nederstoten, 't welk bij de laatste met opbruising verzeld gaat, uit hoofde der uitdrijving van het *Koolstofzuur*.

De *Kalk* wordt door de ontleding der *Zuringzure Potasch* of door het *Zuringzuur* ontdekt, vermits zij met hetzelve, een onoplosbaar zout vormende,

nedervalt, en uit hoofde van hare nadere verwantſchap, hetzelve aan de *Potasch* ontneemt.

De aanwezigheid van het *Zuurſtofgas* der in het water opgeloste Dampkringslucht, wordt aangetoond.

Door het troebel worden der ontbinding van het *Zwavelzuur Yzer*, 't welk veroorzaakt wordt door de vereeniging der *Zuurſtof* met een gedeelte *Yzeroxydule*, waardoor hetzelve, meer verzuurd wordende, tot een *oxydum* overgaat, en als zoodanig niet in het *Zwavelzuur* opgelost kunnende blijven, als een bruinachtig poeder nedervalt.

De aanwezigheid van het *Zwavelig Waterſtofgas* wordt aangetoond.

Door de ontleding van het *Salpeterzuur Zilver*, vermits de *Zwavel*, uit hoofde van deszelfs nadere verwantſchap, het *Waterſtofgas* verlatende, zich met het *Zilver* vereenigt, waardoor het *Salpeterzuur* wordt uitgedreven, en het *Zwavelhoudend Zilver* als eene blaauwachtig zwarte, naar *Yzerkiezen* gelijkende, ſtof nedervalt.

De aanwezigheid van het *zamentrekkend plantaartig beginſel* wordt aangetoond.

Door een zwart nederploffel, ontſtaande uit de verbinding van het *zamentrekkend zuur* met een gedeelte *Yzeroxydule*, 't welk hierdoor, aan het *Zwavelzuur* ontrukt, als een onoplosbaar middenzout nedervalt.

De aanwezigheid van het *extractief* en *ſlijmig plantaartig beginſel* wordt aangetoond.

Van het eerſte, door een gekleurd nederploffel, waarbij het bovendrijvend vocht van kleur beroofd en helder wordt; van het tweede, door eene melkachtige troebelheid, waaruit zich vervolgens witach-

tige vlokken affcheiden en nederzinken. Beide nederploffingen fchijnen veroorzaakt te worden door de affcheiding van een gedeelte *Zuurftof* uit de *Salpeterzure Kwik*, welke, zich met het *extractief* en *flijmig beginfel* verbindende, dezelve verzuurt, waardoor zij, in water onoplosbaar wordende, nedervallen.

De aanwezigheid van het *Yzer* wordt aangetoond.

Door een zwart nederploffel, veroorzaakt door de verbinding van het *Yzer* met het *Galnotenzuur*, waaruit een onoplosbaar zwart middenzout ontftaat.

Door een blaauw nederploffel, ontftaande uit de verbinding van het *Yzer* met het *Blaauwendzuur*, veroorzaakt door de ontleding der *Blaauwendzure Potasch*, welker grondftof zich met het zuur, waarin het *Yzer* opgelost is, verbindt, waardoor het *Blaauwendzuur*, vrij wordende, zich met het *Yzer* tot een onoplosbaar blaauw middenzout vereenigt.

De aanwezigheid van het *Lood*, *Arfenik*, en andere metalen, wordt aangetoond.

Door de verbinding der *Zwavel* uit het *Zwavelig Waterftofwater* met de metalen, waardoor dezelve aan hunne zuren, of andere ontbindingsmiddelen worden ontrukt, en als *Zwavelhoudende Metalen* van verfchillende kleuren nedervallen; zoo wordt, bij voorbeeld, het *Lood* als eene zwartachtige, en het *Arfenik* als eene geele ftof afgefcheiden.

Op dezelfde wijze wordt derzelver aanwezigheid door het *Zuurachtig Zwavelig Waterftofwater* aangetoond, 't welk echter meer bijzonder ter ontdekking der fchadelijke metalen, vooral van het *Lood*, dienftig is, het *Yzer* wordt door 't *Wijnftenigzuur*

belet zich met de *Zwavel* te verbinden, zoodat de oplosfing alsdan helder blijft.

De aanwezigheid van het *Koper* wordt aangetoond. Door de fraaije blaauwe kleur, welke het *Ammoniak*, met *Koper* in verbinding tredende, aanneemt.

De aanwezigheid van het *Arfenik* wordt aangetoond.

Behalve door de ontleding van het *Zwavelig Waterftofwater*, door de affcheiding van een licht groen nederploffel, uit de verzadigde ontbinding van *Koperoxyde* in *Vloeibaar Ammoniak*, veroorzaakt door de verbinding van het *Arfenik* met een gedeelte *Koperoxyde*, 't welk hetzelve aan 't *Ammoniak* ontneemt, en daarmede eene onoplosbare verbinding vormende, nedervalt.

Wanneer men bij eene verzadigde ontbinding van eenig, in *Alcohol* niet oplosbaar, onzijdig of middenzout, eene gelijke of grootere hoeveelheid zeer zuivere *Alcohol* voegt, en de verbinding fpoedig omfchuddende, vervolgens laat rusten, zal het zout crijstalfchieten. Dit wordt veroorzaakt, doordien de *Alcohol*, uit hoofde van zijne fterke verwantfchap met het water, zich met hetzelve verbindende, het zout daarvan berooft, 't welk hierdoor tot crijstalfchieting genoodzaakt wordt.

OVER

OVER

BRANDBARE LIGCHAMEN EN BEREIDINGEN UIT DEZELVEN.

Wat zijn Brandbare Ligchamen?

De zoodanigen, welke aan eenen zekeren trap van hitte blootgesteld zijnde, met eene vlam branden; hiertoe behooren de *Houten*, en bijna alle, door droging van de overvloedige waterdeelen beroofde, ligchamen uit het Plantenrijk; de *Beenderen* en alle vetrijke ligchamen, maar voornamelijk de *Phosphorus*, uit het Dierenrijk; en uit het Delfstoflijk Rijk, de *Zwavel*, de *Diamant*, de *Metalen* en de *Aardharsten*, gelijk de *Barnsteen*, de *Peterolij* enz.

Wat is eigenlijk het branden der ligchamen, en waardoor wordt hetzelve veroorzaakt?

Het branden is eene verbinding der ligchamen met de *Zuurstof* des Dampkrings, waarbij eene grote hoeveelheid *Licht* en *Warmtéstof* vrij wordt, en waardoor de zamengestelde ligchamen tevens in hunne bestanddeelen worden gescheiden; welke tegelijk weder onderling nieuwe verbindingen met elkanderen aangaan. De oorzaak der branding is eene verhoogde warmtemaat, welke door het in aanraking brengen

met eenig brandend ligchaam, of door wrijving en schuring der ligchamen tegen elkanderen, wordt teweeg gebragt. Wanneer derzelver warmtemaat nu tot op dien graad verhoogd is, waarop hare verwantschap met de *Zuurstof* de overhand verkrijgt op die der *Zuurstof* met de *Warmtestof*, welke deze in eenen luchtvormigen staat houdt, alsdan worden de verbondene *Warmte-* en *Lichtstof* op de vereenigingspunten vrij, waardoor zulk eene hevige hitte ontstaat, dat de enkelvoudige ligchamen tot gloeijende *Gassoorten* worden uitgezet, of het uit de zamengestelde ontwikkeld, en naar mate van derzelver bestanddeelen met verschillende ligchamen verbonden *Waterstofgas*, op dezelfde wijze gloeijend uitgaat.

Onder welke gedaante komt de *Zwavel* in de Natuur voor?

Vooreerst in den gedegen staat als *Zwavel* van eene gele, grauwgele of grijze kleur, naar mate van derzelver meerdere of mindere zuiverheid. Ten anderen in verbinding met verscheidene *Metalen*, als met de *Kwik* in het *Vermilioen*, met het *IJzer* in de *IJzerkiezen*, met het *Arsenik* in het *Rusgeel* en *Auripigment*; met deze en andere *Metalen* vormt de *Zwavel* onderscheidene *Ertsen*, en in verbinding met de *Zuurstof*, in den staat van een zuur, verschillende *Metaalzouten*; ook vindt men dezelve in dien staat met de *Aluinaarde*, *Kalk* en *Zwaaraarde* verbonden, de *Aluin*, *Gijps* en *Zwaarspath* daarstellende.

Tot welk Natuurrijk behoort de *Houtskool*?

Vermits dezelve haren oorsprong aan de uitgloei-

jing der houten verschuldigd is, zoo volgt hieruit dat zij tot het Plantenrijk behoort.

Waaruit bestaat zij na derzelver zuivering?

Uit eene zwartachtige stof, (welke, dewijl zij uit alle Plantenkolen bij derzelver verbranding ontwikkeld wordt, *Koolstof* wordt genoemd,) en eene geringe hoeveelheid *Kalkaarde*, benevens een weinig *Loogzout*.

Welke zijn de voornaamste eigenschappen dezer stof?

Vooreerst, dat zij voornamelijk bij de gloeijende hitte eene grote verwantschap met de *Zuurstof* heeft, zoo dat zij terstond bij hare ontwikkeling uit de gloeijende kool, den Dampkring ontledende, zich met deszelfs *Zuurstof* verbindt, en daar mede eene *Gassoort* vormt, welke veel zwaarder is dan de Dampkringslucht, doodelijk voor de dieren, en waarin het vuur wordt uitgebluscht. Dit *Gas* heeft eene sterke verwantschap met de *Loogzouten*, waarmede het ook altijd in eenen vasten staat is verbonden, als het er door de konst niet is uitgedreven; en daar hetzelve door de gedurige verbrandingen en de dierlijke ademhaling altijd in den Dampkring aanwezig is, zoo verbindt het zich terstond weder met derzelven, wanneer zij niet in welgeslotene flesfen bewaard worden. Door het water wordt dit *Gas* ook geredelijk opgenomen, ('t welk daarmede verzadigd zijnde, veel overeenkomst heeft met het *Mineraal- Seltser-* en *Fachingerwater*,) maar op de warmtemaat van het kookpunt, zoowel als bij het bevriezen, wordt hetzelve er weder uit ontwikkeld, waardoor dan somtijds ook

de luchtbellen veroorzaakt worden, welke men dikwijls des winters in het ijs gewaar wordt. Ten anderen heeft deze ſtof ook de eigenſchap om bij eene gloeijende hitte het water te ontleden, wanneer zij, zich met deszelfs *Zuurſtof* vereenigende, dezelfde *Gasſoort* daarſtelt, waarvan hierboven melding is gemaakt, 't welk alsdan gedeeltelijk door het te gelijkertijd ontwikkeld *Waterſtofgas* wordt opgelost.

Tot welk Natuurrijk behoort de *Phosphorus*?

Hoewel de *Phosphorus* ook in ſommige planten aanwezig is, zoo is dezelve echter het eerst in de dierlijke zelfſtandigheden ontdekt, is verreweg voor het grootſte gedeelte in dezelve voorhanden, en wordt bijna alleen uit dierlijke ligchamen bereid, waarom zij gewoonlijk tot het dierenrijk wordt gebragt.

Welke zijn derzelver voornaamſte eigenſchappen?

Vooreerst heeft zij eene zeer ſterke verwantſchap met de *Zuurſtof*, zoodat zij, den Dampkring ontledende, zich gedurig met denzelven verbindt. Daar deze verbinding echter zeer langzaam geſchiedt, zoo is de *Warmteſtof*, welke vrijgemaakt wordt, niet merkbaar, en de *Lichtſtof* kan bij het daglicht niet ontdekt worden, maar is in het duister zichtbaar, wanneer zij zich als vlammende vertoont; de ſtinkende en verſtikkende damp, welke hierbij ontwikkeld wordt, is het *Phosphorigzuur*, 't welk zich met de uit het *Zuurſtofgas* vrijgewordene *Warmteſtof* vereenigende, tot eene *Gasſoort* wordt uitgezet. Ten anderen ontvlamt zij zeer ſnel door eene geringe verhooging van warmtemaat, welke gemaklijk door eene ſterke wrijving wordt teweeggebragt, wanneer zij met een ſterk

geknap en helder flikkerende vlam verbrandt, en geheel in *Phosphorzuur* verandert, zoodat alsdan eene zeer grote hoeveelheid *Warmte-* en *Lichtſtof* wordt vrijgemaakt. Eindelijk wordt zij ook in eene geringe hoeveelheid door den *Aether* opgelost, waardoor deze dan de eigenſchap verkrijgt, om op dezelfde wijze in het duister te lichten.

Wat heeft er plaats bij de bereiding van het *Zwavelig Waterſtofwater* (*Aqua Hydro-ſulphurata*)?

Gedurende deze bewerking wordt het water ontleed, daar zich het *IJzer* met een gedeelte van deszelfs *Zuurſtof* verbindt, en daardoor *geoxydeerd*, in het *Zwavelzuur* wordt opgelost. De hierdoor vrijgewordene *Waterſtof* verbindt zich daarbij terſtond met de *Warmteſtof*, tevens een gedeelte *Zwavel*, welke door het zuur uit zijne verbinding met het *IJzer* is gedreven, oplosſende, en vormt daarmede het *Gezwaveld Waterſtofgas*, 't welk door de kromme glaze buis ontſnapt, door het water naar boven dringt, en zich boven deszelfs oppervlakte in de op het *Waterluchtvat* ſtaande fles verzamelt, waarna het door gedurige ſchudding in hetzelve wordt opgelost.

Hoe kan door het ſchudden van dit *Gas* met het water een luchtledig ontſtaan, en de fles daardoor breken?

Vermits er, behalve bovengenoemd *Gas*, geene andere lucht in de fles aanwezig is, zoo moet door de oplosſing van hetzelve in 't water, zonder twijfel eene ledige ruimte ontſtaan, welke door de Dampkringslucht, die aan alle zijden is afgeſloten, niet kan vervuld worden, waardoor deze, met geweld op

de wanden der fles persende, dezelve, wanneer zij niet zeer sterk waren, noodwendig zoude doen breken, wanneer haar de toegang niet bij tijds werd geopend.

Wat heeft er plaats gedurende de bereiding van het *Zuurachtig Zwavelig Waterstofwater* (*Aqua Hydro-sulphurata acidula*)?

De *Zwavelhoudende Kalk* wordt door het *Wijnstenigzuur* ontleed, 't welk, zich met de *Kalk* vereenigende, de *Zwavel* uitdrijft. Deze, door hare vorige verbinding met de *Kalk*, eene sterkere verwantschap tot de *Zuurstof* verkregen hebbende, ontleed nu weder het water, zich ten dele met een gedeelte van deszelfs *Zuurstof* vereenigende, terwijl eene geringe hoeveelheid derzelve door het te gelijkertijd gevormd *Waterstofgas* wordt ontbonden, waardoor het *Zwavelig Waterstofgas* ontstaat, 't welk vervolgens door de schudding in het water wordt opgelost. Het overig *Wijnstenigzuur* wordt, na de bezinking en afgieting, slechts in het vocht ontbonden.

Waarom wordt het *Water* een *Verzuursel van een brandbaar Ligchaam* (*Corporis conbustibilis Oxydum*) genaamd?

Het *Water* bestaat uit twee delen, namelijk uit *Waterstof* en *Zuurstof*, zodat 100 delen *Water* te zamengesteld zijn uit 85 delen *Zuurstof-* en 15 delen *Waterstofgas* aan gewigt, en in omtrek ten naastenbij uit 72 delen *Waterstof-* en 28 delen *Zuurstofgas*. Daar nu door de verbranding dezer beide *Gasfoorten*, de *Zuurstof* ten nauwsten met de *Waterstof* vereenigd, en dus het *Water* daargesteld

wordt, zoo volgt hier uit, dat de *Waterſtof* door de *Zuurſtof* verzuurd wordt, en dus het *Water* met regt een *Verzuurſel* van een *brandbaar Ligchaam* kan genaamd worden.

Waarom wordt bij de zuivering van het *Water*, het eerst overgaande gedeelte weggeworpen?

Dewijl het *Water*, behalve de *aardachtige Middenzouten* en Dampkringslucht, welke het veeltijds bevat, meestal met eene meerdere of mindere hoeveelheid *Koolſtofzuur* verbonden is, het welk bij de kokende hitte uit hetzelve ontwikkeld wordt, en met de eerst opſtijgende waterdampen overgaat, welke in den helm en ſlang van het koelvat weder verkoeld, en tot water verdikt wordende, zich ook terſtond weder met een gedeelte *Koolſtofzuur* verbinden, zoodat het eerst overgaande water hiervan nimmer geheel bevrijd kan zijn.

ZOUTEN EN BEREIDINGEN UIT DEZELVEN.

Wat zijn *Zouten*, en hoe onderſcheidt men dezelve?

Zouten zijn in water oplosbare ligchamen, welke op de tong eenen prikkelenden ſmaak veroorzaken, en waarvan de meesten door de *Crijstalſchieting* eene, in ieder zout verſchillende, regelmatige gedaante aannemen. Men onderſcheidt dezelve in twee hoofdſoorten, namelijk in *Loogzouten*, en *Zurezouten* of *Zuren*, waaruit weder twee andere ſoorten ontſtaan, namelijk *Onzijdige* en *Middenzouten*.

Hoe vele *Loogzouten* zijn er, en welke zijn derzelve algemene eigenschappen?

De *Loogzouten* zijn drie in getal, namelijk de *Potasch* of het *Plantenloogzout*, de *Soda* of het *Delfstoffelijk Loogzout* en het *Ammoniak* of *Vlug Loogzout*, ook *Dierlijk Loogzout* genaamd. Derzelver algemeene eigenschappen zijn, vooreerst, dat zij op de tong eenen onaangenamen scherpen pisachtigen smaak veroorzaken; ten anderen, dat zij de blaauwe plantensappen groen verwen, in hunnen natuurlijken staat met de *Zuren* opbruisschen, en met dezelve *Onzijdige Zouten* vormen.

Hoe worden de *Zurezouten* of *Zuren* onderscheiden?

Men onderscheidt dezelve vooreerst naarmate van derzelver verzadiging met de *Zuurstof*. Namelijk, in *onvolkomene Zuren*, welke niet geheel met de *Zuurstof* verzadigd zijn, en welke men onderscheidt, door in onze taal de sijllabe *ig* achter den naam der *Grondstof*, *Basis*, te voegen, in het latijn door de naam der *Basis* in het woordje *osum* te doen eindigen, bij voorbeeld, *Zwavelig Zuur*, *Acidum Sulphurosum*; in *volkomene Zuren*, welke geheel met de *Zuurstof* verzadigd zijn, en welke men in 't Nederduitsch onderscheidt, door den naam der *Basis* enkel uittedrukken, en in 't Latijn door dezelve met het woordje *icum* te doen eindigen, als *Zwavelzuur*, *Acidum Sulphuricum*; en in *Overgezuurde*, welke eene overvloedige hoeveelheid *Zuurstof* bevatten, en onderscheiden worden door uitdrukkelijke bijvoeging van het woord *Overgezuurd*, hetgeen op dezelfde

wijze in 't Latijn door het woord *Oxygenatum* wordt uitgedrukt, gelijk *Overgezuurd Zoutzuur*, *Acidum Muriaticum Oxygenatum*.

Ten anderen onderſcheidt men dezelve naar de drie zoogenaamde Natuurrijken, waarin zij voorkomen, als in *Plantenzuren*, welke uit het Plantenrijk, *Delfſtoffelijke Zuren*, welke uit het Rijk der Delfſtoffen, en *Dierlijke Zuren*, welke uit het Dierenrijk hunnen oorſprong hebben.

Hoe veel verſchillende *Zuren* zijn er thans bekend?

Van de *Plantenzuren* kent men er tegenwoordig elf, namelijk:

Het Wijnſtenigzuur.	*Acidum Tartaroſum.*
Appelzuur.	*Acidum Malicum.*
Citroenzuur.	*Acidum Citricum.*
Suikerzuur.	*Acidum Saccharicum.*
Azijnigzuur.	*Acidum Acetoſum.*
Brandig Houtigzuur.	*Acidum Pyro-Lignoſum.*
Brandig Slijmigzuur.	*Acidum Pyro-Mucoſum.*
Benſoëzuur.	*Acidum Benſoïcum.*
Kampherzuur.	*Acidum Camphoricum.*
Galnotenzuur.	*Acidum Gallaceum.*
Kurkzuur.	*Acidum Subericum.*

Zoo ook van de *Delfſtoffelijke Zuren*, als:

Het Zwavelzuur.	*Acidum Sulphuricum.*
Salpeterzuur.	*Acidum Nitricum.*
Zoutzuur.	*Acidum Muriaticum.*
Vloeiſpathzuur.	*Acidum Fluoricum.*
Barnſteenzuur.	*Acidum Succinicum.*
Boraxzuur.	*Acidum Boracicum.*
Koolſtofzuur.	*Acidum Carbonicum.*

Het Arfenikzuur.	*Acidum Arfenicum.*
Chromiumzuur.	*Acidum Chromicum.*
Waterloodzuur.	*Acidum Molybdicum.*
Tungfteenzuur.	*Acidum Tunfticum.*

De *Dierlijke Zuren* zijn acht, namelijk:

Het Phosphorzuur.	*Acidum Phosphoricum.*
Melkzuur.	*Acidum Lacticum.*
Melkfuikerzuur.	*Acidum Saccholacticum.*
Mierenzuur.	*Acidum Formicum*
Vetzuur.	*Acidum Sebacicum.*
Blauwendzuur.	*Acidum Prusficum.*
Rupfenzuur.	*Acidum Bombicum.*
Blaasfteenzuur.	*Acidum Lithicum.*

Welke zijn de algemeene eigenfchappen der *Zuren?*

Vooreerst dat zij, naar mate van hunne fterkte, eene meerdere of mindere fcherpe prikkeling op de tong veroorzaken, welke wij zuur noemen. Ten anderen, dat zij de blaauwe Plantenfappen rood verwen, met de *Loogzouten* en *Loogzoutige Aarden* opbruifchen, en daarmede *Onzijdige* en *Middenzouten* vormen, gelijk ook met de *Metalen*, waarbij in de meeste gevallen desgelijks opbruifing plaats heeft. Zij zijn niet brandbaar, en kunnen alle in verfchillende hoeveelheden waters worden opgelost.

Waardoor ontftaat de opbruifing, bij de verbinding der *Zuren* met de *Loogzouten* en *Loogzoutige Aarden?*

De gedurende deze bewerking plaats hebbende opbruifing wordt veroorzaakt door het *Koolftofzuur*, 't welk met de *Loogzouten* en *Loogzoutige Aarden* in

hunnen gewonen ſtaat altijd verbonden zijnde, als het zwakſte door alle andere zuren wordt uitgedreven; dit nu door zijne ſterke verwantſchap met de *Warmteſtof* niet anders dan in den luchtvormigen ſtaat kunnende beſtaan, ontneemt eene genoegzame hoeveelheid derzelve aan de verbinding, en zich daarmede tot eene *Gasſoort* vereenigende, baant zicht met kracht eenen weg door het vocht, 't welk hierdoor natuurlijk wordt opgedreven en met luchtbellen bezet.

Ontſtaat de opbruiſing, welke bij de verbinding der *Zuren* met *Metalen* plaats heeft, uit dezelfde oorzaak?

Neen. Deze is haren oorſprong aan eene geheel verſchillende oorzaak verſchuldigd. De *Metalen* namelijk kunnen nimmer in een *Zuur* worden opgelost, ten zij ze door eene bepaalde hoeveelheid *Zuurſtof* tot den ſtaat van een *Verzuurſel*, *Oxydum*, of *Halfverzuurſel*, *Oxydulum*, gebragt zijn. Wanneer men derhalve een *Metaal* in een *Zuur* zal oplosſen, moet hetzelve of nadere verwantſchap hebben tot de *Zuurſtof* dan de *Baſis* van het *Zuur*, waardoor het eene genoegzame hoeveelheid derzelve aan het *Zuur* kan ontnemen, om daardoor *geoxydeerd* te worden; in welk geval dat gedeelte der *Baſis*, 't welk geheel of ten dele van *Zuurſtof* beroofd is, zich met de *Warmteſtof* verbindende, in eene gasvormige gedaante ontſnapt, en dus de opbruiſing veroorzaakt; of de waterdelen, waarmede het *Zuur* is verbonden, of waarin hetzelve is opgelost, moeten door het *Metaal* ontleed worden; in welk geval de verwantſchap der *Baſis* van het *Zuur* met de *Zuurſtof* ſterker is dan de verwantſchap der *Baſis* van het *Water* met des-

zelfs *Zuurstof*, waardoor dan het *Metaal* zich met de *Zuurstof* van het *Water oxyderende*, de *Waterstof* als *Basis* van het laatstgenoemde zich met de *Warmtestof* verbindende, in eene luchtvormige gedaante ontsnapt, en alzoo eene opbruising teweegbrengt.

NB. Van het eerste geval heeft men een voorbeeld, wanneer men eenige stukjes *Zilver* of een weinig *Kwik* in *Salpeterzuur* werpt; alsdan verbindt zich het *Zilver* of *Kwikzilver* met eene genoegzame hoeveelheid *Zuurstof* van het *Salpeterzuur*, wordt daardoor *geoxydeerd*, en vervolgens in het overig zuur opgelost, terwijl het *Salpeterigoxyde* als *Basis* van het ontleedde gedeelte zich met de vrijgewordene *Warmtestof* verbindende, als *Salpeteriggas* uitgaat, en dus de opbruising veroorzaakt. Het laatste heeft plaats, wanneer men eenig *IJzervijlsel* of gekorreld *Zink* in verdund *Zwavelzuur* werpt; alsdan wordt het *Water* ontleed, deszelfs *Zuurstof* verbindt zich met het *IJzer* of *Zink*, 't welk hierdoor *geoxydeerd* in het *Zwavelzuur* wordt opgelost, terwijl de hierdoor ontwikkelde *Waterstof* zich met de vrijgewordene *Warmtestof* verbindende, als *Waterstofgas* uitgaat, en desgelijks de opbruising doet ontstaan.

Wat zijn *Onzijdige* en *Middenzouten*, en welke zijn derzelver algemeene eigenschappen?

Onzijdige Zouten zijn verbindingen van *Zuren* met *Loogzouten*, welke volkomen met elkanderen verzadigd zijn, zoodat noch het *Zuur*, noch het *Loogzout* de overhand heeft. Zij doen de blaauwe Plantensappen niet van kleur veranderen, hebben geenen zuren of loogzoutigen maar ziltigen smaak, zijn voor het

grootste gedeelte *Crijstalliseerbaar*, en kunnen alle, in eene meerdere of mindere hoeveelheid waters worden opgelost. De *Middenzouten* worden onderscheiden in *Aardachtige* en *Metaalachtige*, de eerstgenoemde zijn verbindingen van *Zuren* met *Loogzoutige Aarden*, de laatste van *Zuren* met *Metalen;* zij zijn, even als de *Onzijdige Zouten*, volkomen met elkanderen verzadigd, sommige door de Natuur gevormde uitgezonderd, zoo als onder de *Middenzouten*, de *Aluin*, en onder de *Onzijdige*, de *Borax*, in welke eerstgemelde het *Zuur*, in de laatste het *Loogzout* de overhand heeft. Sommige *Aardachtige Middenzouten* worden door de *Loogzouten* ontleed, langs den natten weg, wanneer de aarde als een wit poeder wordt nedergestoten, zoo als de *Zwavelzure Magnesie*, de *Salpeterzure* en *Zoutzure Kalk* enz. De *Zwavelzure Barijta*, welker grondstof met verre de meeste *Zuren* nadere verwantschap heeft dân de *Loogzouten*, wordt door de *Loogzoutige Koolstofzure Potasch* langs den drogen weg ontleed, door eene dubbele verwantschap. De *Metaalachtige Middenzouten* worden bijna allen door *Loogzouten* ontleed, behalve eenige *Salpeterzoutzure*, *Rupsenzure* en *Blaassteenzure Metaalzouten*, welke echter allen door het *Ammoniak* ontleed worden.

ZURE ZOUTEN OF ZUREN.

Wat is *Zwaveligzuur*, en welke omstandigheden hebben er plaats, gedurende deszelfs bereiding?

Een *Onvolkomen Delfstoffelijk Zuur*, bestaande uit *Zwavel*, welke met de *Zuurstof* tot den tweeden trap van verzuring gebragt is. Gedurende deszelfs be-

reiding verbindt zich de *Kwik* met een gedeelte *Zuurſtof* van het *Zwavelzuur*, en wordt daardoor *geoxydeerd*; door deze beroving van *Zuurſtof* wordt het laatstgenoemde in *Zwaveligzuur* veranderd, 't welk door de *Warmteſtof* tot eene *Gasſoort* uitgezet, en door het in den ontvanger voorhanden zijnde water, naar mate van deszelfs ontwikkeling, van tijd tot tijd wordt opgenomen.

De bijvoeging der in *Zwaveligzuur* opgeloste *Barijta*, dient om het mogelijk nog aanwezig volkomen zuur aftefcheiden, 't welk de *Barijta* aan het onvolkomen zuur ontnemende, daarmede als een onoplosbaar zout nedervalt.

Waaruit beſtaat het *Zwavelzuur*, en welke zijn deszelfs voornaamſte eigenſchappen?

Uit *Zwavel* met de *Zuurſtof* tot den derden trap van verzuring gebragt, en dus een *Volkomen Zuur* daarſtellende. Deszelfs voornaamſte eigenſchappen zijn, vooreerst, dat het alle andere zuren uit derzelver verbindingen drijft; ten anderen dat het door de meeste brandbare ligchamen, waarmede het in aanmerking komt, van een gedeelte *Zuurſtof* beroofd wordt, waardoor dan eenig *Zwaveligzuur* en zelfs *geoxydeerde Zwavel* ontſtaat, zoodat het zuur zijne helderheid verliest, en naarmate van het minder of meerder verlies van *Zuurſtof*, geel bruin of zwartachtig wordt. De *Metalen* kunnen in het zuivere zuur op de gewone warmtemaat niet worden opgelost, ten zij ze te voren *geoxydeerd* zijn: ſommigen, gelijk het *Zilver* en *Kwikzilver*, kunnen in eene grote hoeveelheid van hetzelve, gedurende de kokende hitte, worden opgelost, waarbij zeer veel *Zwavelig-*

zuurgas wordt ontwikkeld, doordien deze *Metalen* zich met een gedeelte *Zuurſtof* tot *verzuurſels*, *Oxyda* verbinden, door welk verlies het *Zuur* gedeeltelijk in *Zwaveligzuur* verandert, 't welk op de warmtemaat van onzen Dampkring niet dan in eene luchtvormige gedaante kan beſtaan, tenzij het met eenig ander ligchaam verbonden is. Het *IJzer* en *Zink* worden in hetzelve opgelost, nadat het met eene genoegzame hoeveelheid water verdund is, wanneer zij door de *Zuurſtof* van het water *geoxydeerd* worden, en vervolgens in het *Zwavelzuur* opgelost, waardoor zeer veel *Waterſtofgas* wordt ontwikkeld.

Waarom moet bij de verſterking van het *Zwavelzuur* door uitdamping, een Phioolglas gebruikt worden?

Vermits hetzelve tot eenen zekeren trap van hitte gebragt zijnde, na de verdamping der waterachtige deelen, in witte dampen begint op te klimmen, eñ men derhalve, wanneer zulks in een vat met eene wijde opening geſchiede, te veel zoude verliezen, dewijl de hitte zoo ſpoedig niet verminderd kan worden; daar in een Phioolglas de dampen meer beſloten blijvende, door hare eigene zwaarte op het overig zuur drukken, eñ dus de verdamping van hetzelve zeer veel verhinderen.

Wat heeft er plaats bij de overhaling van het *Zwavelzuur?*

Hier wordt niet alleen het *Zwaveluur* verſterkt door de verdamping der waterachtige deelen, maar tevens van de Looddeelen, waarmede het veeltijds verontreinigd is, en van andere vreemde bijmengſels be-

vrijd, daar het *Zwavelzuur* door de warmte tot dampen uitgezet, in den ontvanger overgaat, en de onzuiverheden in de kromhals terug blijven.

Waardoor wordt de hitte veroorzaakt, welke gedurende de bereiding van het *verdund Zwavelzuur* ontstaat?

Doordien het *Zwavelzuur* zeer veel vatbaarheid voor de warmte hebbende, dezelve door de vereeniging met het water voor een groot gedeelte verliest, waardoor eene groote hoeveelheid *Warmtestof* vrij wordende, als voelbare warmte uitgaat.

Waaruit bestaat het *Salpeterigzuur*, en welke ontledingen en verbindingen grijpen er plaats gedurende deszelfs bereiding?

Het *Salpeterigzuur* is zamengesteld *Salpeterig oxyde* met de *Zuurstof* tot den tweden trap van verzuring gebragt, hetwelk weder bestaat uit *Stikstof* met de *Zuurstof* tot den eersten trap van verzuring gebragt. De *Stikstof* is dus wel deszelfs eigenlijke *Basis*, doch deze moet eerst met een gedeelte *Zuurstof* tot een *oxyde* vereenigd zijn, om in staat te wezen zich met eene grootere hoeveelheid *Zuurstof* tot *Salpeterig* en *Salpeterzuur* te verbinden, weshalve men het *Salpeterig oxyde* in eene zekeren zin als grondstof van het *Salpeterzuur* zoude kunnen aanmerken. Bij deszelfs bereiding uit de *Salpeter* verbindt zich het *Zwavelzuur* door zijne nadere verwantschap met de *Potasch*, het *Salpeterzuur* uitdrijvende, 't welk terstond bij deszelfs ontwikkeling door de *Warmtestof* tot een *Gas* uitgezet wordende,

te-

tevens door dezelve van een gedeelte *Zuurſtof* wordt beroofd, welke op deze warmtemaat de verbinding verlatende, zich met eene genoegzame hoeveelheid *Warmteſtof* tot *Zuurſtofgas* verbindt: zoodat het *Salpeterzuur* hierdoor in een onvolkomen rokend zuur veranderd wordende, gedeeltelijk in den ontvanger door 't verlies der *Warmteſtof* tot eene druipende vloeiſtof verdikt wordt, gedeeltelijk als *Gas* in de Woulfſche fleſſen overgaande, door het daarin voorhanden zijnde water wordt opgenomen.

Wat is *Salpeterzuur*, en waarin verſchilt deszelfs bereidingswijze van de voorgaande?

Een *Volkomen Delfſtoffelijk Zuur*, 't welk even als het vorige de *Stikſtof* tot *Baſis* heeft. Het onderſcheid tusſchen de bereidingswijze van dit en het voorgaande, is gelegen in de bijvoeging van een gedeelte water, en de mindere alhier aangewende hitte, 't welk ook de rede is dat dit zuur niet geſcheiden wordt, waarom de Woulfſche toeſtel hier ook niet noodig is. Voor het overige verbindt zich het *Zwavelzuur* op dezelfde wijze met de *Potasch* van het *Salpeter*, maar het uitgedreven *Salpeterzuur* verbindt zich terſtond bij zijne ontwikkeling met de waterdeelen, welke te gelijker tijd door de *Warmteſtof* tot dampen uitgezet wordende, veel tot de vermindering der hitte mede toebrengen, en met het zuur verbonden in den ontvanger overgaande, benevens hetzelve door 't verlies der *Warmteſtof* tot eene druipende vloeiſtof verdikt worden. Het zuur wordt hier niet ontleed, vermits de verwantſchap der *Zuurſtof* tot derzelver *grondſtof*, op deze warmtemaat de overhand behoudt; 't welk duidelijk blijkt,

doordien op het einde der bewerking, zoodra de hitte heviger wordt, terſtond eenig *Salpeterigzuur* ontſtaat, 't welk door eene zachte warmte van het volkomen zuur wordt afgeſcheiden.

Welke is de rede dat dit zuur door eene ontbinding van *Salpeterzuur Zilver* troebel wordt?

Dit heeft plaats wanneer er eenig *Zwavelzuur*, gedurende deszelfs bereiding, mede is overgekomen, ('t welk bijna altijd het geval is) vermits het eerstgenoemde alsdan door zijne nadere verwantſchap het *Zilver* aan 't *Salpeterzuur* ontneemt, en daarmede een onoplosbaar *Middenzout* vormende, nedervalt, waardoor natuurlijk het zuur troebel wordt.

Waaruit beſtaat het *Zoutzuur*, en wat heeft er plaats bij deszelfs bereiding?

Het *Zoutzuur* beſtaat uit eene nog onbekende *zuurvatbare grondſtof*, en de *Zuurſtof* als *zuurmakend beginſel*. Gedurende deszelfs bereiding, verbindt zich het *Zwavelzuur* met de *Soda* van het *Zeezout*, het *Zoutzuur* uitdrijvende, 't welk terſtond door de *Warmteſtof* tot een *Gas* wordt uitgezet, en zich met de tevens tot dampen uitgezette waterdeelen verbindende, in den ontvanger overgaat, waar het, voor zoo verre het in dezelve opgelost blijft, door 't verlies der *Warmteſtof* tot eene druipende vloeiſtof verdikt wordt, en voor het overige als een *Gas* in de Woulfſche fleſſen gedreven wordende, door het daarin voorhanden zijnde water wordt opgenomen. In de kromhals blijft de *Zwavelzure Soda* met eenig overvloedig *Zwavelzuur* terug.

Heeft er ook eenige verandering van warmtemaat plaats bij de verbinding van het *Zoutzuur* met water?

Het *Zoutzuur*, een gedeelte van deszelfs vatbaarheid voor de warmte door de verbinding met water verliezende, zoo wordt hier een gedeelte *Warmtestof* vrij, welke als voelbare warmte uitgaat, waardoor gevolgelijk eene verhooging van de warmtemaat der verbinding veroorzaakt wordt.

Op wat wijze wordt het *Overgezuurd Zoutzuur*, gedurende deszelfs bereiding, gevormd, en waarin verschilt hetzelve van 't gewone?

De *Zoutzure Soda* wordt door het *Zwavelzuur* ontleed, 't welk zich met de *Soda* verbindende, het *Zoutzuur* uitdrijft, dit verbindt zich met de waterdeelen, en ontneemt, door deszelfs naauwe verwantschap met de *Zuurstof*, eene groote hoeveelheid derzelve aan het *Bruinsteenoxyde*, 't welk hierdoor gedeeltelijk in het *Zoutzuur* oplosbaar wordende, zich met een gedeelte van hetzelve tot *Zoutzure Bruinsteen* verbindt; terwijl het overig zuur door de aan het *oxyde* ontnomene *Zuurstof* overzuurd zijnde, als *Gas* in de Woulfsche flesfen, of in de op het *Waterluchtvat* (*Cupa Hydro-pneumatica*) staande fles overgaat. Gedurende den doorgang van dit *Gas* door het water, wordt hetzelve gedeeltelijk opgelost, doch moet voor een groot gedeelte door sterk schudden met hetzelve verbonden worden, waarbij men echter dezelfde voorzorg moet gebruiken, als bij de bereiding van het *Zwavelig Waterstofwater* (*Aqua Hydrosulphurata*. Het *Overgezuurd Zoutzuur* verschilt zeer veel in eigenschappen van het gewone. Het *Goud*

wordt door hetzelve, even als door het *Koningswater*, opgelost. Door de *Lichtſtof* wordt hetzelve van zijne overvloedige *Zuurſtof* beroofd, en verandert in gewoon *Zoutzuur*, zoodat het op eene duistere plaats moet bewaard worden. Met het water heeft het weinig verwantſchap, zoodat het zich door rust geheel uit hetzelve afſcheidt, wanneer het niet in welgevulde en naauwkeurig geſlotene flesſen bewaard wordt. Wanneer het niet met eenig ander ligchaam verbonden is, kan het even min als het gewoon *Zoutzuur*, op de warmtemaat en drukking van onzen Dampkring, anders dan in eenen luchtvormigen ſtaat beſtaan. Het is van alle *Gasſoorten* het nadeeligst voor de longen. Alle ligchamen uit het Plantenrijk verliezen in hetzelve hunne kleur en worden wit. *Zwavel*, *Phosphorus* en *Kolenpoeder* in hetzelve geworpen, ontvlammen terſtond, en worden in *Zwavel- Phosphor-* en *Koolſtofzuur* veranderd.

Wat heeft er plaats bij de bereiding van het *Salpeterzoutzuur* of *Koningswater*, en waardoor onderſcheidt zich dit zuur voornamelijk van de overige zuren?

Door de ſterke verwantſchap van het *Zoutzuur* met de *Zuurſtof*, wordt het *Salpeterzuur* van een groot gedeelte derzelve door het eerstgenoemde beroofd, en in *Salpeterigoxyde* en *Salpeterigzuur* veranderd, waarvan het eerstgenoemde, zich met de *Warmteſtof* verbindende, als *Salpeteriggas* ontſnapt, terwijl het laatſte in de verbinding blijft, welke nu uit *Overgezuurd Zoutzuur*, met *Salpeterigzuur* verbonden, beſtaat. Het *Goud* wordt in den metaalſtaat door dit zuur opgelost, waardoor het zich, behalve van het *Overge-*

zuurd Zoutzuur, van alle andere zuren onderfcheidt. Door deszelfs overvloedige *Zuurftof* wordt het *Goud geoxydeerd*, en vervolgens in het zuur opgelost, waartoe de andere zuren geene *Zuurftof* genoeg bezitten, of te vast met dezelve verbonden zijn.

Waaruit beftaat het *Boraxzuur*, en op wat wijze vindt men hetzelve in de Natuur voorhanden?

Het *Boraxzuur* is een *volkomen Delfftoffelijk Zuur*, beftaande uit eene nog onbekende *Bafis*, en de *Zuurftof* als *zuurmakend beginfel*. Men vindt het voor 't grootfte gedeelte in de *Borax* met de *Soda* verbonden. In eenen vrijen ftaat wordt het ook in het water van fommige ftilftaande Meren gevonden, zoodat, volgens den Heer LAVOISIER, het water uit het Meer *Cherchiaio*, in *Italiën*, 94 greinen van dit zuur in eene halve pint bevat.

Welke ontleding en verbinding heeft er plaats bij de bereiding van dit zuur uit de *Borax?*

Het *Zwavelzuur* verbindt zich, gedurende de bewerking, met de *Soda* der *Borax*, het *Boraxzuur* uitdrijvende, 't welk minder in water oplosbaar zijnde dan de *Zwavelzure Soda*, bij de verkoeling van het vocht tot fchubbige *Crijstallen* aanfchiet, waarvan, door de verdamping der waterdeelen en daarop volgende verkoeling van het vocht, nog eene groote hoeveelheid verkregen worden.

Waaruit beftaat het *Azijnigzuur*, en op wat wijze wordt hetzelve verkregen?

Het *Azijnigzuur* is een *onvolkomen Plantenzuur*, beftaande uit *Waterftof* en *Koolftof*, welke door eene

geëvenredigde hoeveelheid *Zuurſtof* tot den ſtaat van een zuur gebragt zijn. Men verkrijgt hetzelve door de verzuring van den wijn, en alle voor wijngisting vatbare Plantenſappen, door dezelve, na voorafgegane wijngisting, bij eene gemiddelde warmtemaat aan den invloed der vrije lucht blootteſtellen, wanneer de *Zuurſtof* des Dampkrings door het wijnachtig vocht wordt ingezogen, 't welk uit *Kool-* en *Waterſtof* met eene bepaalde hoeveelheid *Zuurſtof* verbonden, benevens eenige ſlijmige plantendeelen beſtaande, nu door de vereeniging met eene grootere hoeveelheid *Zuurſtof* verzuurd, en dus in *Azijnigzuur* veranderd wordt, 't welk men vervolgens door overhaling van de ſlijmige deelen bevrijd.

Waarin is het *Azijnzuur* van het *Azijnigzuur* onderſcheiden?

Het verſchil tusſchen deze twee zuren is gelegen in de verandering der evenredigheid van derzelver beſtanddeelen, en de veel geringere hoeveelheid waterdeelen, welke het eerstgenoemde bevat. Sommige Scheikundigen zijn van gedachten geweest, dat het *Azijnigzuur* met eene grootere hoeveelheid *Zuurſtof* bezwangerd werd, waardoor het in een *volkomen Zuur* veranderde; om welke reden men het *Azijnzuur*, *Acidum Aceticum*, genaamd heeft. Anderen meenden, dat dit verſchil alleen in de afſcheiding der waterdeelen gelegen ware, en beſchouwden het *Azijnigzuur* als een *volkomen Zuur*, 't welk niet verder verzuurd konde worden. Thans echter is bewezen, dat de verſchillende eigenſchappen dezer twee zuren zijn toeteſchrijven aan de afſcheiding van een gedeelte *Koolſtof*, gedurende de bereiding van het *Azijnzuur*.

Op wat wijze wordt het *Azijnzuur*, gedurende deszelfs bereiding, gevormd?

Vooreerst verbindt zich het *Azijnigzuur* met de *Soda*, het *Koolſtofzuur* uitdrijvende, en na de verdamping der waterdeelen wordt het *Azijnigzuur* door 't *Zwavelzuur* uit deszelfs verbinding met de *Soda* gedreven, 't welk vervolgens door de *Warmteſtof* tot eene luchtvormige vloeiſtof wordt uitgezet; op deze warmtemaat ſcheidt zich nu een gedeelte *Koolſtof* uit de verbinding af, welke zich gedeeltelijk met eene geëvenredigde hoeveelheid *Warmte-* en *Zuurſtof* tot *Koolſtofzuurgas* verbindt, gedeeltelijk in eenen vrijen ſtaat terug blijft. Het *Azijnigzuur* nu door dit verlies veel ſcherper geworden, en tot *Azijnzuur* overgegaan zijnde, wordt in den ontvanger en hals der retort, door 't verlies der *Warmteſtof*, tot eene druipende vloeiſtof verdikt. In de retort blijft *Zwavelzure Soda* met eenige vrije *Koolſtof* terug.

Waaruit beſtaat het *Wijnſtenigzuur*, en wat heeft er plaats bij deszelfs bereiding?

Uit *Kool-* en *Waterſtof*, welke door de *Zuurſtof* tot eenen minderen graad verzuurd zijn als in het *Appel-* en *Zuringzuur*. Gedurende de bereiding van dit zuur, verbindt zich het overvloedig *Wijnſtenigzuur* der *Wijnſteen Crijstallen* met de *Kalkaarde* van het *Krijt* tot *Wijnſtenigzure Kalk*, *Tartris Calcis*, welke, onoplosbaar zijnde, nedervalt, terwijl het uitgedreven *Koolſtofzuur*, zich met de *Warmteſtof* tot een *Gas* verbindende, de opbruiſing veroorzaakt, en de *Wijnſtenigzure Potasch* in het vocht opgelost blijft. Vervolgens wordt de *Wijnſtenigzure Kalk* na

de afwasfing weder door het *Zwavelzuur* ontleed, 't welk zich met de *Kalk* tot een bijna onoplosbaar zout verbindende, het *Wijnſtenigzuur* uitdrijft, dat terſtond in de waterdeelen wordt opgelost. Door de uitdamping wordt vervolgens nog eenige in het zure vocht opgelost geblevene *Zwavelzure Kalk* afgeſcheiden, waarna, door verdere verdamping en daaropvolgende verkoeling, het *Wijnſtenigzuur* tot *Crijstalſchieting* genoodzaakt wordt.

Wat is *Benſoëszuur*, en welke zijn deszelfs voornaamſte eigenſchappen?

Een *volkomen Plantenzuur*, welks grondſtof nog niet bekend is. Het heeft eene ſcherp prikkelende reuk en ſmaak, is in koud water moeijelijk, maar in kokend water en wijngeest, gemakkelijker optelosſen, en wordt, aan eene zachte warmte blootgeſteld zijnde, onveranderd opgeheven. (*)

Wat heeft er plaats bij de bereidingen van dit zuur, door opheffing en ontbinding?

Bij de bereiding door opheffing, verbindt zich het zuur met de *Warmteſtof*, waarmede het, bij eene

(*) Volgens den Heer J. F. À JACQUIN, zoude dit zuur, aan een open vuur in aanraking met de Dampkringslucht blootgeſteld zijnde, met eene vlam branden. Vermits mij deze met den aard der zuren geheel ſtrijdige eigenſchap zeer onwaarſchijnlijk voorkwam, heb ik hiervan herhaalde proeven genomen, doch bij geene derzelven eenige vlam beſpeurd. Weshalven het mij toeſchijnt niet onwaarſchijnlijk te zijn, dat, wanneer zulk eene ontvlamming mogt plaats hebben, dezelve aan eenige met het *Benſoëszuur* verbondene brandige olie is toeteſchrijven.

warmtemaat, die van kokend water te boven gaande meer verwantſchap heeft dan met de overige beſtanddeelen der *Gomharst*, wordt door dezelve tot eene luchtvormige vloeiſtof uitgezet, en door derzelver verlies in den papieren kegel verdikt, waar het in fraaije witte naaldvormige *Crijstallen* aanſchiet. De ten laatſten ontſtaande geele kleur der *Crijstallen* wordt veroorzaakt door de alsdan ontwikkeld wordende brandige olie, welke op het einde der bewerking mede opklimt. Bij de bereiding door ontbinding vereenigt zich, gedurenke de koking, het *Benſoëszuur* met de *Soda*, derzelver *Koolſtofzuur* uitdrijvende, 't welk zich met de *Warmteſtof* tot een *Gas* verbindt en de opbruiſing veroorzaakt. Na de afſcheiding der *Gomharst*, en de uitdamping der loog, wordt het *Benſoëszuur* door 't *Zwavelzuur* uit de *Soda* gedreven, en door deszelfs moeijelijke oplosbaarheid in water als eene kaasachtige ſtof nedergeſtoten, terwijl de *Zwavelzure Soda* in het vocht opgelost blijft.

Tot welk Natuurrijk behoort het *Barnſteenzuur?*

Vermits de *Barnſteen* gerekend wordt zijnen oorſprong uit het Delfſtoffelijk rijk te hebben, wordt dit zuur tot nog toe onder de *Delfſtoffelijke Zuren* gerangſchikt, ſchoon uit deszelfs ontleding ſchijnt te blijken, dat het tot de *Plantenzuren* behoort, naardien hetzelve alsdan *Koolſtofzuur*, *Koolſtoffigwaterſtofgas*, en *Koolſtof* levert, zoodat deszelfs grondſtof de *Water-Koolſtoffige* zijnde, met die der laatstgenoemde zuren overeenkomt.

Welke verandering ondergaat de *Barnſteen*, gedurende de bereiding van dit *Zuur?*

Op de daarbij tot de gloeijing verhoogde warmtemaat, wordt de *Barnſteen* ontleed, deszelfs beſtanddeelen verbinden zich met de *Warmſtof* tot luchtvormige vloeiſtoffen, welke alsdan weder nieuwe verbindingen met elkanderen aangaan, zoodat ſommigen zich tot *brandige Olie*, anderen tot *Water*, en weder anderen zich tot *Barnſteenzuur* verbinden. De beide eerstgenoemden worden door 't verlies der *Warmteſtof* tot druipende vloeiſtoffen, het laatſte tot eene vaste ſtof, welke zich tot fraaije vederachtige *Crijstallen* in den hals der retort en ontvanger aanzet, verdikt. Wanneer de overhaling ver genoeg is voortgezet, blijft er in de kromhals eene blinkende koolachtige ſtof terug.

Tot welk Natuurrijk behoort het *Phosphorzuur?*

Dit zuur, 't welk te voren veronderſteld werd, alleen in dierlijke ligchamen aanwezig te zijn, is thans bevonden ook in ſommige planten en Delfſtoffelijke ligchamen voorhanden te zijn. Daar hetzelve echter voor 't grootſte gedeelte in dierlijke zelfſtandigheden gevonden wordt, blijft het voor als nog onder de *Dierlijke Zuren* gerangſchikt.

Wat heeft er plaats bij de bereiding van dit *Zuur* uit de gebrande beenderen?

De beenderen, door de branding van derzelver vlugge beſtanddeelen en *Koolſtof* beroofd, beſtaan uit *Phosphorzure Kalkaarde*, welke door het *Zwavelzuur*

ontleed wordt, 't geen, zich met de *Kalkaarde* verbindende, het *Phosphorzuur* uitdrijft, 't welk terstond in het water wordt opgelost, terwijl de bijna onoplosbare *Zwavelzure Kalk* nedervalt. Het poeder, 't welk onder de verdamping van het afgegoten vocht wordt nedergestoten, is eene geringe hoeveelheid in het zure water opgelost geblevene *Zwavelzure Kalk*, welke, gedurende de verdamping door de sterke vermindering der waterdeelen, genoodzaakt wordt zich aftescheiden. De bijvoeging van het *Loogzoutig Koolstofzuur Ammoniak*, geschiedt ter ontleding der somtijds nog in het zuur opgelost geblevene *Phosphorzure Kalk*, wanneer zich het *Ammoniak* met het *Phosphorzuur*, en het hierdoor uitgedreven *Koolstofzuur* met de *Kalk* verbindt, waardoor deze onoplosbaar wordende nedervalt. Bij de verdere uitdamping en smelting wordt het *Ammoniak* weder uit zijne verbinding met het *Phosphorzuur* gedreven, als hebbende op die warmtemaat meer verwantschap tot de *Warmtestof*, waarmede het zich tot een *Gassoort* verbindt, terwijl het *Phosphorzuur* als een glasachtig ligchaam zuiver terug blijft.

LOOGZOUTEN.

Wat heeft er plaats bij de bereiding der *Vloeibare Potasch?*

De *Kalk*, nadere verwantschap met het *Koolstofzuur* hebbende, ontneemt hetzelve, gedurende de koking, aan de *Potasch*, welke alsdan scherp bijtende wordt, terwijl de te voren bijtende *Kalk* zijne scherpte verliest, en in water niet meer oplosbaar is. Wan-

neer vervolgens, bij het onderzoek der loog, door eenig zuur, opbruifing ontftaat, is dit een bewijs, dat er nog *Koolftofzuur* met de *Potasch* verbonden is, en dus de hoeveelheid *Kalk* niet toereikend was; als in het tegendeel de loog, door bijvoeging eener oplosfing van *Koolftofzure Potasch*, troebel wordt, blijkt hieruit dat er *Kalk* in opgelost is, welke, door hare verbinding met het *Koolftofzuur* onoplosbaar wordende, nedervalt; in dit geval is de hoeveelheid aangewende *Kalk* te groot geweest, zoodat dezelve niet met het *Koolftofzuur* der *Potasch* verzadigd was.

Wat is *gegoten Potasch*, en welke zijn derzelver eigenfchappen?

Het van *Koolftofzuur* bevrijd, en door de gloeijing van alle waterdeelen beroofd *Plantenloogzout*. Hetzelve is zeer fcherp bijtende, zoodat het, op de huid gelegt, dezelve vernielt, en zelfs tot in het vleesch doorvreet, waarom men het *bijtende Steen*, *Lapis causticus* noemde; met de *Zuren* verbindt het zich zonder eenige opbruifing, trekt de vochtigheid en het *Koolftofzuur* uit den Dampkring zeer fterk aan, verbindt zich met de *Kiezel-* en eenige andere *aarden*, langs den droogen weg, tot meer of minder doorfchijnende glasfoorten, en wordt in het water met verhooging van warmtemaat opgelost. Deze laatfte eigenfchap bewijst, dat de *gegoten Potasch* veel vatbaarheid voor de *Warmteftof* heeft, welke zij bij hare ontbinding in water weder verliest, waardoor dan eenige *Warmteftof* vrij wordende, als voelbare of vrije warmte uitgaat.

Waaruit beftaat het *Vloeibaar Ammoniak*, en wat heeft er plaats bij deszelfs bereiding?

Het *Vloeibaar Ammoniak* is eene verbinding van *Ammoniak* met water, dit is het eenigst *Loogzout*; 't welk men tot nu toe heeft kunnen ontleden, deszelfs beſtanddeelen zijn de *Waterſtof* en *Stikſtof*. Gedurende deszelfs bereiding wordt het *Zoutzuur Ammoniak* door de *Kalk* ontleed, welke zich met het *Zoutzuur* verbindt, waardoor het *Ammoniak*, vrij wordende, zich met de *Warmteſtof* tot eene *Gasſoort* vereenigt. Dit *Gas* kan door geene mogelijke verkoeling tot eene druipende vloeiſtof gebragt worden, waarom men hetzelve ten dien einde met het water, waarmede het eenige verwantſchap heeft, in verbinding moet brengen; hiertoe dient het in de Woulfſche flesſen voorhanden zijnde water, waar het, door behulp der glaze buizen, doorgaande, en door eene genoegzame drukking geholpen, zich mede verbindende, het *Vloeibaar Ammoniak* daarſtelt. Wanneer deze verbinding echter niet door de drukking bevorderd wordt, is zij ſpoedig verbroken, vermits zich het *Ammoniak* dan weder als *Gas* ontwikkelt, en in den Dampkring verſpreid wordt.

LOOGZOUTIGE AARDEN.

Welke verandering ondergaan de *Schelpen* en *Kalkſteenen* door de branding?

De eerstgenoemden, welke uit *Kalkaarde*, met *Koolſtofzuur* en *Dierlijke Lijmſtof* verbonden, beſtaan, worden, gedurende de gloeijing, van deze laatſte beſtanddeelen beroofd; het *Koolſtofzuur* heeft op deze warmtemaat nadere verwantſchap tot de *Warm-*

teſtof, waarmede het zich tot eene *Gasſoort* verbindt; op dezelfde wijze verbinden zich de beſtanddeelen der *Dierlijke Lijmſtof* met de *Warmteſtof* tot *Gasſoorten*, zoodat deze ontleed wordende, *Kalkaarde* zuiver terug blijft. De laatſte, uit *Kalkaarde* en *Koolſtofzuur*, met eenige waterdeelen vereenigd, beſtaande, worden hiervan op gelijke wijze door de gloeijing beroofd. Beide ſoorten verliezen hare zamenhang en vastheid door deze bewerking, zij worden meer of minder broos, en tevens ſcherp bijtende, terwijl zij de bijzondere eigenſchap verkrijgen, van zich met het water ſterk te verhitten en een groot deel van hetzelve intezuigen; deze eigenſchap moet toegeſchreven worden aan de groote vatbaarheid voor de warmte, welke zij door het verlies der waterdeelen, gedurende de gloeijing, verkregen hebben, en op nieuw met het water in verbinding tredende, weder verliezen, waardoor alsdan eene groote hoeveelheid *Warmteſtof* vrij wordt, welke als voelbare warmte uitgaat.

Wordt de *Kalk* door het water opgelost, of wordt daardoor een oplosbaar beſtanddeel uit dezelve getrokken?

Daar men tot nu toe de *Kalk* op generlei wijze heeft kunnen ontleden, en dezelve derhalve onder de enkelvoudige ligchamen gerangſchikt is, zoo kan men hieruit ligtelijk beſluiten, dat het water er geen afzonderlijk beſtanddeel uittrekt; de *Kalk* wordt derhalve, hoewel in zeer geringe hoeveelheid, geheel in water opgelost, zoodat 180 deelen water, op de gewone warmtemaat van onzen Dampkring, een deel zuivere *Kalk* oplosſen.

Waarom moet de *Kalk*, zoowel als het *Kalkwater*, zoo naauwkeurig in geflotene vaten bewaard worden?

Vermits de *Kalk*, hoewel van *Koolftofzuur* beroofd, altijd eene groote verwantfchap tot hetzelve behoudt, en het laatstgenoemde, door de gedurige verbrandingen en de dierlijke ademhaling voortgebragt, altijd in den Dampkring aanwezig is; zoo volgt hieruit, dat zij, aan denzelven blootgefteld zijnde, het *Koolftofzuur* van tijd tot tijd weder zoude aantrekken, en dus eindelijk geheel tot *Koolftofzure Kalk* overgaan. Hetzelfde heeft plaats met het *Kalkwater*, dewijl de daarin opgeloste *Kalk* aan de oppervlakte met het *Koolftofzuur* in verbinding tredende, een dun vliesje vormt, 't welk, allengs zwaarder wordende, eindelijk nedervalt, en door een ander vervangen wordt, zoo lang tot al de *Kalk* met *Koolftofzuur* verzadigd, en hierdoor onoplosbaar geworden, is nedergevallen.

Ondergaat de *Koolftofzure Magnefia* dezelfde verandering, door de branding, als de *Kalkfteen?*

In zooverre zij door de branding van hare waterdeelen en *Koolftofzuur* beroofd wordt, is de verandering dezelfde, maar niet in alle opzigten, vermits zij niet fcherp of bijtend wordt, en dat hare oplosbaarheid in water, welke zeer gering is, niet door de gloeijing bevorderd, maar nog verminderd wordt.

VERBINDINGEN VAN ZUREN MET LOOGZOUTEN.

Op wat wijze wordt de *Loogzoutige Koolſtofzure Potasch* verkregen, en waarom moet dezelve gezuiverd worden?

Men verkrijgt dezelve uit bijna alle plantaardige ligchamen, na derzelver verbranding, door uitloging der overblijvende asch, en daarop volgende verdamping der waterdeelen. Vermits nu deze in de Fabrieken bereide ruwe *Potasch* zeer onzuiver is, zoo door de daarin geblevene aardachtige deelen, als door de onzijdige zouten, welke voor de verbranding in de Planten aanwezig waren, zoo moet dezelve noodzakelijk gezuiverd worden.

Waarin is de *Koolſtofzure Potasch* (*Carbonas Potasſæ*) van de vorige onderſcheiden, et wat heeft er plaats bij derzelver bereiding?

De *Loogzoutige Koolſtofzure Potasch* is ſlechts met eene geringe hoeveelheid *Koolſtofzuur* verbonden, zoodat daardoor alleen deszelfs ſcherp bijtend vermogen verſtompt is, maar voor het overige de loogzoutige eigenſchappen duidelijk blijkbaar zijn. Daar de *Koolſtofzure Potasch* in het tegendeel geheel met *Koolſtofzuur* verzadigd zijnde, alle de eigenſchappen der *onzijdige Zouten* bezit, en ook door hare *Crijstalliſeerbaarheid* van de vorige verſchilt. Gedurende de bereiding van dit zout verbindt zich het *Zwavelzuur* met de *Kalkaarde* van het *Krijt* tot *Gijps*, terwijl het hierdoor uitgedreven *Koolſtofzuur* in den ontvanger overgaat, en door zijne zwaarte daarin nederdalen-

lende, met de oplosfing der *Loogzoutige Koolftofzure Potasch* in aanraking komt, waardoor het fpoedig wordt opgenomen, tot dat dezelve, verzadigd zijnde, *Crijstallen* fchiet, waarvan de loog door eene zachte verdamping der overvloedige waterdeelen, en daarop volgende verkoeling, nog eene aanzienlijke hoeveelheid oplevert.

Bij de beproeving der *Crijstallen*, door eene ontbinding van *Zoutzure Kwik*, gefchiedt eene ontleding door dubbele verwantfchap, daar zich het *Zoutzuur* met de *Potasch*, en het hierdoor uitgedreven *Koolftofzuur* met het *Kwikverzuurfel* verbindt, deze laatfte verbinding in water onoplosbaar zijnde, valt, wanneer dezelve geheel met *Koolftofzuur* verzadigd is, als een wit, en in het tegenovergefteld geval als een geel poeder, neder.

Waaruit wordt de in den koophandel voorkomende *Natron* of *Soda* verkregen, en om welke reden moet dezelve gezuiverd worden?

Men verkrijgt dezelve door de verbranding van verfcheidene aan den oever der zee groeijende planten, als: de *Salicornia herbacea*, de *Salicornia fruticofa*, de *Salfola kali*, de *Salfola fativa*, en het *Chenopodium maritimum*. De uit dezelve verkregene asch komt in zwartachtige of graauwe klompen in den koophandel voor, maar deze beftaat natuurlijk, behalve de daarin voorhanden zijnde *Soda*, uit alle de aardachtige en koolachtige overblijffelen der plant, alsmede uit verfchillende voor de verbranding in de planten aanwezige zouten, zoodat dezelve noodzakelijk gezuiverd moet worden, om er de *Loogzoutige Koolftofzure Soda* uit te verkrijgen.

Waarin verschilt deze laatste van het *Plantenloogzout?*

Zij onderscheidt zich van hetzelve, voornamelijk door hare *Crijstalliseerbaarheid*; ook is zij zachter, meer verkoelende, en wordt in de lucht niet vloeibaar, maar op eene drooge plaats staande, verliest zij haar *Crijstalliseringwater* en vervalt tot poeder.

Wat heeft er plaats bij de bereiding der *Koolstofzure Soda? (Carbonas Sodæ.)*

Gedurende deze bewerking heeft dezelfde ontleding en verbinding plaats, als bij de bereiding der *Koolstofzure Potasch? (Carbonas Potassæ.)*

Welke ontleding en verbinding grijpt er plaats, gedurende de bereiding van het *Droog Koolstofzuur Loogzoutig Ammoniak? (Carbonas Ammoniæ Alcalinum Solidum.)*

Het *Ammoniakzout* en *Krijt* worden beiden door eene dubbele verwantschap ontleed; het *Zoutzuur*, nadere verwantschap tot de *Kalk*, als tot het *Ammoniak* hebbende, verlaat het laatstgenoemde, om zich met de *Kalk* van het *Krijt* te verbinden, waardoor het *Koolstofzuur* wordt uitgedreven, 't welk zich terstond met het *Ammoniak* vereenigt, waarna deze verbinding door de *Warmtestof* tot eene luchtvormige vloeistof wordt uitgezet, en zich vervolgens, door 't verlies derzelve, in den ontvanger en hals der retort als eene vaste stof aanzet, terwijl de *Zoutzure Kalk* in de retort terug blijft.

Wat heeft er plaats bij de bereiding van het *Vloei-*

baar Koolstofzuur Ammoniak? (Carbonas Ammoniæ Alcalinum Liquidum.)

In deze bewerking verbindt zich het *Zoutzuur* met de *Potasch*, waardoor het *Koolstofzuur* uitgedreven wordt, 't welk zich terstond met het vrijgeworden *Ammoniak* verbindt; deze verbinding wordt door de *Warmtestof* tot een *Gas* uitgezet, en vervolgens, door 't verlies derzelve, in de hals der retort tot eene vaste stof verdikt, waar het, door de vervolgens in dampen opklimmende waterdeelen, wordt opgelost, en in den ontvanger tot eene druipende vloeistof overgaat. De gecrijstalliseerde zoutkorst, welke intusschen gevormd wordt, is haren oorsprong verschuldigd aan het vermogen van 't water, om, gedurende de kokende hitte, veel meer *Koolstofzuur Ammoniak* opgelost te houden, als op de gewone warmtemaat, waardoor hetzelve bij de verkoeling tot *Crijstalschieting* genoodzaakt wordt. Deze *Crijstallen* komen met het vervolgens overgaande water niet genoeg in aanraking, om in hetzelve te worden opgelost, weshalve men, na den afloop der overhaling, de oplossing door eene aanhoudende schudding moet bevorderen.

Waartoe dient het Kolenpoeder in de eerste bereiding van het *Brandig dierlijk Koolstofzuur Ammoniak? (Carbonas Ammoniæ Pyro-animale.)*

Ter zuivering der *dierlijke Olie*, welke zich in het *Hartshoornzout* bevindt. De *Koolstof* verbindt zich, gedurende de bewerking, met het kleurgevend beginsel der olie, waardoor deze, van kleur beroofd, tegelijk met het *Koolstofzuur Ammoniak* door de

Warmteſtof in den luchtvormigen ſtaat wordt gebragt, en door 't verlies derzelve aan de wanden van het glas weder tot eene vaste ſtof verdikt.

Wat heeft er plaats bij de tweede bereiding van dit zout?

Het *Ammoniak* en *Krijt* worden beiden door eene dubbele verwantſchap ontleed, het *Zoutzuur* van het eerstgenoemde verbindt zich met de *Kalkaarde* van het laatſte tot *Zoutzure Kalk*, het hierdoor uitgedreven *Koolſtofzuur* verbindt zich terſtond met het *Ammoniak* tot *Koolſtofzuur Ammoniak*, 't welk, benevens de *Brandig dierlijke Olie*, door de *Warmteſtof* tot een *Gas* wordt uitgezet, en vervolgens, door 't verlies derzelve, in den ontvanger zich als eene vaste ſtof aan het glas vasthecht.

Wat heeft er plaats bij de eerſte bereiding van het *Vloeibaar dierlijk Koolſtofzuur Ammoniak?* (*Carbonas Ammoniæ pyro-animale Liquidum.*)

Gedurende deze bereiding, verbindt zich de *Koolſtof* weder met het kleurgevend beginſel der *Brandig dierlijke Olie*, welke, nu gezuiverd, met het *Koolſtofzuur Ammoniak* en de waterdeelen verbonden, door de *Warmteſtof* tot eene luchtvormige vloeiſtof wordt uitgezet, en vervolgens door 't verlies derzelve, in den ontvanger weder tot eene druipende vloeiſtof verdikt.

Welke omſtandigheden grijpen er plaats, gedurende de bereiding der *Zwavelzure Potasch*, door zamenſtelling?

Deze bewerking gaat van eene ſterke opbruiſing vergezeld, welke veroorzaakt wordt door het *Koolſtofzuur*, 't welk door het *Zwavelzuur* uit deszelfs verbinding met de *Potasch* gedreven wordende, wegens zijne ſterke verwantſchap met de *Warmteſtof*, eene bepaalde hoeveelheid derzelve aan de verbinding ontneemt, en zich daarmede tot eene luchtvormige vloeiſtof uitzettende, door het vocht naar boven dringt, waardoor hetzelve oprijst, en met luchtbellen bezet wordt; terwijl het *Zwavelzuur* zich met de *Potasch* tot *Zwavelzure Potasch* verbindt, welke vervolgens, door de verdamping der overvloedige waterdeelen, tot *Crijstalſchieting* genoodzaakt wordt.

Op wat wijze wordt de *Zwavelig zwavelzure Potasch*, (*Sulphas Potasſæ Sulphuroſum*) gedurende deszelfs bereiding, gevormd?

De *Salpeter* wordt, gedurende zijne verbranding, met de *Zwavel* ontleed, deszelfs zuur wordt geſcheiden in *Stikſtof* en *Zuurſtof*, waarvan de eerstgenoemde zich met de *Warmteſtof* vereenigende, als *Stikſtofgas* ontſnapt; terwijl de laatſte zich met de *Zwavel* verbindt, dezelve gedeeltelijk tot een volkomen, gedeeltelijk tot een onvolkomen zuur vormende, waarmede de *Potasch* der *Salpeter*, de *Zwavelig zwavelzure Potasch*, (*Sulphas Potasſæ Sulphuroſum*) daarſtelt, welke door de oplosſing in water, en daarop volgende verdamping der overvloedig waterdeelen tot *Crijstalſchieting* genoodzaakt wordt.

Wat heeft er plaats bij de bereiding der *Zwavelzure Soda?* (*Sulphas Sodæ.*)

Het *Zwavelzuur*, zich met de *Soda* verbindende,

drijft het *Koolstofzuur* uit, 't welk zich met eene genoegzame hoeveelheid *Warmtestof* verbindt, en in eene luchtvormige gedaante ontsnapt; waarna het zout, door de verdamping der overvloedige waterdeelen, en daarop volgende verkoeling, tot *Crijstalschieting* wordt genoodzaakt.

Op wat wijze wordt de ruwe *Salpeter* verkregen, en welke omstandigheden hebben er plaats bij derzelver zuivering?

Men verkrijgt dezelve uit de overblijfselen van oude vochtige muren en puinhopen, uit de aarde van kelders en stallen, als ook uit die, waarop langen tijd mesthopen gelegen hebben. Zij wordt ook in sommige Kalksteengroeven gevonden, en in *Oost-Indiën*, *Peru* en *Spanje*, in akkers en weiden, welke jaarlijks worden omgespit. Maar voornamelijk verkrijgt men dit zout, door de vermenging van Puin, Haardasch, rottende Planten, rottende Dierlijke ligchamen, en Slijk, waarvan hopen gemaakt worden, van ten naastenbij vijf voeten hoogte, welke men door een dak, tegen regen en zonneschijn beschut, aan de buitenlucht echter eenen vrijen toegang latende. Na verloop van drie jaren, gedurende welke tijd deze hopen van tijd tot tijd met water bevochtigd, en verscheidene malen omgeworpen en door elkanderen gewerkt zijn, worden zij in de Fabrieken uitgeloogd. De verschillende ligchamen leveren hier de bestanddeelen der *Salpeter*; de Asch levert de *Potasch*, de rottende Planten, benevens het water, leveren de *Zuurstof*, terwijl de rottende Dierlijke ligchamen de *Stikstof* voortbrengen, welke beide laatste bestanddeelen nog door de, gedurende de rot-

tende gisting, plaats hebbende ontleding der Dampkringslucht, vermeerderd worden. De *Stikſtof* verbindt zich nu, gedurende de gisting, met de *Zuurſtof* tot *Salpeterzuur*, en dit weder met de *Potasch* tot *Salpeter*. De uit deze zoogenaamde *Moederaarde* uitgekookte loog, welke, behalve de *Salpeterzure Potasch*, ook nog *Salpeterzure Kalk*, *Magneſia* en *Ammoniak* bevat, wordt hiervan, door bijvoeging eener verzadigde *Potasch*-ontbinding, bevrijd, daar deze zich met het *Salpeterzuur* tot *Salpeter* verbindt, waardoor het *Ammoniak*, benevens de *Aarden*, worden afgeſcheiden, welke laatstgenoemden nedervallen, daar het eerſte, gedurende de verdamping, vervliegt. Van de *Zoutzure Potasch*, welke door de ontleding der in de loog aanwezige *Zoutzure*, *Onzijdige* en *Middenzouten* is ontſtaan, wordt de *Salpeter* door de *Crijstalſchieting* bevrijd. De zuivering der in de Fabrieken niet genoegzaam gezuiverde *Salpeter*, ten gebruike in de Apotheken, ſteunt op dezelfde gronden.

Hoe komt de *Zoutzure Soda* in de Natuur voor, en waartoe dient derzelver zuivering?

Dezelve komt, vooreerst, voor, als gegraven zout, en wordt als zoodanig in *Hongarijen*, *Polen*, en *Engeland*, in groote klompen uit den grond gedolven, welke zeer veel *Gijps* en *Zwavelzure Soda* bevatten; ten tweeden, als *Bronzout*, 't welk uit het water van ſommige zoute bronnen door uitdamping verkregen wordt, en insgelijks *Gijps*, ſoms ook *Zoutzure Magneſia* en *Zoutzure Kalk* bevat; ten derden, als *Zeezout*, 't welk door verdamping van het zeewater verkregen wordt, en met zeer veel *Zoutzure Magneſia*,

somtijds met *Zoutzuur Ammoniak* en *Zwavelzure Magnesia*, bezwangerd is. De zuivering dezer zouten is noodzakelijk, om dezelve van de genoemde vreemde bijmengsels te bevrijden; het laatste, bij ons 't meest gebruikt wordende, wordt door bijvoeging eener oplossing van *Koolstofzure Soda* gezuiverd, welke, zich met het zuur verbindende, de *Magnesia* en het *Ammoniak*, als dit aanwezig is, uitdrijft, waarvan de eerstgenoemde nedervalt, en het laatste, gedurende de verdamping, vervliegt; als er *Zwavelzure Magnesia* in voorhanden is, moet dezelve vooraf door de verkoeling der verzadigde loog tot *Crijstalschieting* genoodzaakt worden.

Wat is de oorzaak van het gedruis, 't welk dit zout maakt, wanneer het sterk verhit wordt?

De reden hiervan is, dat dit zout niet, gelijk de meeste anderen, bij eene verhoogde warmtemaat in zijn *Crijstalliseringwater* smelt, zoodat het, door de hitte in dampen uitgezet wordend water, de *Crijstal* doet in stukken springen, 't welk natuurlijk eenig gedruis veroorzaakt.

Op wat wijze wordt het *Zoutzuur Ammoniak*, *Murias Ammoniæ*, verkregen, en welke zijn deszelfs bestanddeelen?

Hetzelve wordt voor het grootste gedeelte in *Egijpte*, door opheffing, uit het roet der verbrande dierlijke drekstoffen bereid. Door de Natuur gevormd, vindt men het bij de monden der brandende bergen in *Tartarijen*. Deszelfs bestanddeelen zijn het *Vlug Loogzout* en *Zoutzuur*, uit welkers verbinding het

ook in verſchillende Chemicaliën-Fabrieken verkregen wordt.

Wat heeft er plaats bij de bereiding der *Azijnigzure Potasch?* (*Acetis Potasſæ.*)

Het *Azijnigzuur*, met de *Potasch* in verbinding tredende, drijft derzelver *Koolſtofzuur* uit, 't welk een gedeelte *Warmteſtof* aan de loog ontnemende, zich met dezelve verbindt, en als *Koolſtofzuurgas* uitgaande, de opbruiſing veroorzaakt.

Op wat wijze wordt de *Azijnigzure Soda*, (*Acetis Sodæ*) gedurende derzelver bereiding, gevormd?

Het *Azijnigzuur*, zich met de *Soda* verbindende, drijft het *Koolſtofzuur* uit, 't welk zich, op dezelfde wijze als in de vorige bereiding, met een gedeelte *Warmteſtof* tot *Gas* verbindende, de opbruiſing veroorzaakt.

NB. Dezelfde ontleding en verbinding heeft ook plaats bij de bereiding van het *Azijnigzuur Ammoniak.* (*Acetis Ammoniæ.*)

Welke ontleding en verbinding heeft er plaats bij de bereiding der *Wijnſtenigzure Potasch?* (*Tartris Potasſæ.*)

Het overvloedig zuur der *Wijnſteencrijstallen* verbindt zich tot verzadiging met de *Potasch*, zoodat de *Wijnſteen* hierdoor tot een *Onzijdig Zout* wordt gebragt, 't welk in veel minder water oplosbaar is. De hier plaats hebbende opbruiſing, wordt veroorzaakt door het uit de *Potasch* gedreven *Koolſtofzuur*, 't welk in eenen luchtvormigen ſtaat ontſnapt.

Hoe kan men, bij de zuivering van den *Wijnsteen*, ontdekken, of dezelve met metaalachtige of andere vreemde zouten is verontreinigd?

Hiertoe bedient men zich van de *Proefmiddelen*, *Reagentia*: bij voorbeeld, ter ontdekking van het *Koper*, brengt men eene geringe hoeveelheid *Crijstallen* tot poeder, en laat dezelve eenigen tijd trekken met *vloeibaar Ammoniak*, 't welk, het *Koper* oplossende, eene blaauwe kleur verkrijgt. Ter ontdekking van *Middenzouten*, voegt men bij de oplossing van een weinig *Crijstallen* eenige *vloeibare Potasch*, welke, behalve de *Zwaaraardige Middenzouten* en *Zwavelzure Kalk*, alle de *Salpeter-*, *Zout-* en *Zwavelzure Middenzouten* ontleedt, daar zij, zich met de zuren verbindende, de *Aarden* als wit poeder, en de *Metalen* als verschillend gekleurde *Verzuursels*, *Oxyda*, nederstoot. Ter ontdekking van het *Zwavelzuur* gebruikt men eene oplossing van *Zoutzure* of *Salpeterzure Zwaaraarde*, welke alsdan door eene dubbele verwantschap ontleed wordt, daar zich het *Zwavelzuur* met de *Zwaaraarde* tot *Zwaarspath* verbindende, als een wit poeder nedervalt, en het *Zout-* of *Salpeterzuur* zich met de *Potasch* vereenigt.

Waarin is de *Wijnstenigzure Potasch* en *Soda*, (*Tartris Potassæ et Sodæ*), van de overige onzijdige zouten onderscheiden, en op wat wijze wordt zij, gedurende de bereiding, gevormd?

Dit zout verschilt van de overigen, doordien het uit een *Zuur*, met twee *Loogzouten* verbonden, is zamengesteld, gelijk duidelijk uit deszelfs benaming blijkt. Gedurende deszelfs bereiding grijpt het over-

vloedig zuur der *Zuurachtig Wijnſtenigzure Potasch* de *Soda* aan, en drijft het *Koolſtofzuur* uit, 't welk als *Gas* ontſnappende, de opbruiſing veroorzaakt; de hierdoor gevormde *Wijnſtenigzure Soda* verbindt zich met de *Wijnſtenigzure Potasch*, en wordt, door de verdamping der overvloedige waterdeelen, en daarop volgende verkoeling, tot *Crijstalſchieting* genoodzaakt.

Wat heeft er plaats bij de bereiding der *Phosphorzure Soda?* (*Phosphas Sodæ.*)

Het *Phosphorzuur*, zich met de *Soda* verbindende, drijft het *Koolſtofzuur* uit, 't welk als *Gas* ontſnappende, de opbruiſing veroorzaakt.

VERBINDINGEN VAN ZUREN MET LOOGZOUTIGE AARDEN.

Onder welke gedaante komt de *Koolſtofzure Kalk* in de Natuur voor?

Men vindt dezelve vooreerst als eene los zamenhangende ſtoffe, onder den naam van *Krijt*, in welke ſtaat zij geheele bergketenen vormt, voornamelijk in *Engeland;* ten anderen, vindt men ze meer of min gecrijstalliſeerd in eenen vasteren toeſtand, de *Marmers* en ſommige *Kalkſpathen* daarſtellende, in welke eerstgenoemden zij meestal met eenige *ijzerdeelen* verbonden is, welke er de verſchillende gekleurde aders in veroorzaken. Voor het overige is zij ook in groote hoeveelheid op den bodem en aan de oevers der zee verſpreid, als zijnde in alle de ſchalen der ſchelpdieren met de dierlijke lijmſtof verbonden.

Met welke ligchamen vindt men de *Koolstofzure Magnesia* het meest in de Natuur verbonden?

Met *Kiezelaarde* en *ijzeroxyde* verbonden, is zij in de *Nieren-* en *Serpentijnsteen* voorhanden, en alleen met de *Kiezelaarde*, in de *Talksteen* en *Pluimaluin*.

Wat heeft er plaats bij derzelver bereiding uit de *Zwavelzure Magnesia?* (*Sulphas Magnesiæ.*)

Het *Zwavelzuur*, de *Magnesia* verlatende, verbindt zich, uit hoofde zijner nadere verwantschap, met de *Potasch*, derzelver *Koolstofzuur* uitdrijvende, 't welk zich terstond met de vrijgewordene *Magnesia* tot *Koolstofzure Magnesia*, *Carbonas Magnesiæ*, verbindt, welke als een wit poeder nedervalt.

Waartoe dient de zuivering der *Zwavelzure Magnesia?* (*Sulphas Magnesiæ.*)

Voornamelijk, om dezelve van de aanhangende *Zoutzure Magnesia* te bevrijden, welke moeijelijk crijstalliserende, in de overblijvende loog blijft hangen.

Waartoe behoort de *Zuurachtig Zwavelzure Aluinaarde*, (*Sulphas Acidulum Aluminæ*) en welke verandering ondergaat dezelve door de gloeijing?

Tot de *Aardachtige Middenzouten*, van den gewonen staat derzelven echter eenigzins afwijkende, daar het *Zwavelzuur* de overhand in de verbinding heeft. Door de gloeijing worden derzelver waterdeelen uitgedreven, en het zout tot eene ligte *poreuse* stoffe uitgezet, daarbij aanmerkelijk in omtrek toene-

mende. Doch wanneer men de gloeijing te ver voortzet, wordt de verbinding verbroken, daar het *Zwavelzuur* zich alsdan met de *Warmteſtof* verbindende, in eene luchtvormige gedaante uitgaat, en de *Aluinaarde*, tot eene harde ondoorſchijnende glasachtige klomp geſmolten, terug blijft.

Welke ontleding en verbinding heeft er plaats, gedurende de eerſte bereiding der *Zoutzure Kalk*, *Murias Calcis*, en welke zijn derzelver voornaamſte eigenſchappen?

Het *Zoutzuur* verbindt zich met de *Kalkaarde* van het *Krijt*, waardoor deszelfs *Koolſtofzuur* wordt uitgedreven, 't welk, zich terſtond met de *Warmteſtof* verbindende, in eene luchtvormige gedaante ontſnapt. Dit *Middenzout* heeft zeer veel verwantſchap met het water, zoodat het, aan de lucht blootgeſteld zijnde, ſpoedig vloeibaar wordt, doordien het de daarin opgeloste waterdeelen terſtond aantrekt; om deze reden wordt het ook bij de overhaling der *Alcohol* gebruikt, om dezelve van de laatſte waterdeelen te bevrijden. Wanneer hetzelve eenige tijd gegloeid wordt, verkrijgt het de eigenſchap om in het duister te lichten. Eene verzadigde oplosſing van dit zout, met eene verzadigde oplosſing van *Loogzoutige Koolſtofzure Potasch* vermengd zijnde, gaat terſtond tot een vast ligchaam over. De reden van dit verſchijnſel is, dat het *Zoutzuur*, uit hoofde van deszelfs nadere verwantſchap met de *Potasch*, de *Kalk* verlatende, zich met eerstgenoemde vereenigt, waardoor derzelver *Koolſtofzuur* uitgedreven wordt, en zich terſtond met de vrijgewordene

Kalk tot *Koolstofzure Kalk* verbindt, welke alle de waterdeelen inzuigt.

Wat heeft er plaats bij de bereiding der *Zoutzure Zwaaraarde*, *Murias Barytæ*?

Gedurende de gloeijing worden de *Zwavelzure Zwaaraarde* en *Koolstofzure Potasch* beide door eene dubbele verwantschap ontleed; het *Zwavelzuur* der eerstgenoemde verbindt zich met de *Potasch* der laatste, en het *Koolstofzuur* der laatste verbindt zich met de *Zwaaraarde* van de eerste, zoodat hier *Zwavelzure Potasch*, en *Koolstofzure Zwaaraarde* gevormd worden. Nadat deze laatste, van de eerste door afwasſing bevrijd is, verbindt zich de *Zwaaraarde* met het *Zoutzuur*, waardoor derzelver *Koolstofzuur* wordt uitgedreven, 't welk, als *Gas* uitgaande, de opbruiſing veroorzaakt. Het vervolgens gevormd wordend bezinksel, is nog eenige onveranderde *Zwaarspath*, welke onoplosbaar is, de hiervan afgescheiden loog, wordt door de uitdroging en daarop volgende gloeijing van het overvloedig *Zoutzuur* beroofd; vervolgens wordt het zout door de wederoplosſing, en daaropvolgende verdamping der overvloedige waterdeelen, gedurende de verkoeling, tot *Chrijstalschieting* genoodzaakt.

Welke verandering ondergaat de *Hartshoorn* door de branding?

Wanneer men dezelve aan een open vuur blootstelt, zoodat zij met eene vlam brandt, worden derzelver vlugge voortbrengsels voor het grootste gedeelte als *Koolstofzuur*, *Water*, *Waterstof* en *Stikstof* ontwikkeld, zoodat men van de *Dierlijke Olie*, en het

Ammoniak, welke bij derzelver overhaling in geslotene vaten gevormd worden, weinig ontdekt. Doch wanneer dezelve eerst van hare vlugge voortbrengsels, door de overhaling in geslotene vaten, is beroofd, en men de overgeblevene zwarte kool aan de gloeijing in het open vuur onderwerpt, wordt er alleen *Koolstofzuur* ontwikkeld, 't welk door de verbinding der *Koolstof* met de *Zuurstof* des Dampkrings, gedurende de gloeijing ontstaat.

In beide gevallen wordt de *Hartshoorn* geheel ontleed, en er blijft niets anders dan derzelver vuurvast bestanddeel, de *Phosphorzure Kalk* namelijk, terug.

VERBINDINGEN VAN LOOGZOUTEN, EN LOOGZOUTIGE AARDEN MET DE ZWAVEL.

Wat heeft er plaats bij de bereiding van het *Zwavelhoudend Ammoniak? (Sulphuretum Ammoniæ.)*

Gedurende deze bewerking, wordt het *Zoutzuur Ammoniak* ontleed, de *Kalk* verbindt zich, uit hoofde van deszelfs nadere verwantschap met het *Zoutzuur*, tot *Zoutzure Kalk*, waardoor het *Ammoniak* vrij wordt, 't welk, op eene verhoogde warmtemaat zeer veel verwantschap met de *Zwavel* hebbende, zich met dezelve verbindt, welke verbinding door de *Warmtestof* tot eene luchtvormige vloeistof wordt uitgezet, en in de hierdoor tevens tot dampen uitgezette waterdeelen opgelost, waarmede dezelve in den ontvanger overgaande, door 't verlies der *Warmtestof* tot eene druipende vloeistof verdikt wordt.

Waardoor ontstaat het *Zwavelig Waterstofgas*, 't

welk, bij de vermenging der *Zwavelhoudende Kalk*, *Sulphuretum Calcis*, met water, ontwikkeld wordt, voornamelijk als hierbij eenig zuur wordt gevoegd?

Vermits de *Zwavel*, door deszelfs verbinding met de *Kalk*, eene veel ſterkere verwantſchap met de *Zuurſtof* heeft verkregen, wordt het water door dezelve ontleed, zoodat deszelfs *Zuurſtof* zich met de *Zwavel* vereenigende, er natuurlijk eenige *Waterſtof* vrij wordt, welke zich terſtond met de *Warmteſtof* tot een *Gas* verbindende, tevens eene geringe hoeveelheid *Zwavel* oplost, en daarmede het *Zwavelig Waterſtofgas* daarſtelt. De reden, waarom, door bijvoeging van eenig zuur, eene veel grootere hoeveelheid van dit *Gas* wordt uitgedreven, beſtaat hierin, dat de zuren, zich met de *Kalk* verbindende, de *Zwavel* afſcheiden, waardoor deze, niet meer door hare verwantſchap met de *Kalk* belemmerd wordende, met veel meer kracht op het water kan werken.

METALEN EN BEREIDINGEN UIT DEZELVEN.

Welke ſoort van ligchamen verſtaat men in 't algemeen door Metalen?

Onder deze benaming worden alle zoodanige ligmen begrepen, welke zich vooreerst, door eene bijzondere, hen alleen eigene, glans, *metaalglans* genaamd, van alle andere ligchamen onderſcheiden, ten anderen, door hunne, de meeste ligchamen overtreffende, eigenſoortige zwaarte, welke aan derzelver digtheid, (door de ſterke aantrekkingskracht der onderlinge deeltjes veroorzaakt,) moet toegeſchreven worden. Verder bezitten zij allen de eigenſchap, om bij eenen

meer

meer of minderen hevigen graad van hitte, uit den vasten in den vloeibaren, en uit dezen zelfs in den luchtvormigen ſtaat over te gaan. Wanneer zij, naar mate van hare meerdere of mindere ſmeltbaarheid, aan een min of meer hevig vuur, in aanraking met de lucht worden blootgeſteld, ontleden zij dezelve, zich met derzelver *Zuurſtof* vereenigende, waardoor zij hare metaalglans, vastheid en zamenhang verliezen, daar zij eene naar aarde gelijkende gedaante aannemende, tot *Verzuurſels*, *Oxyda*, overgaan; deze verbinding met de *Zuurſtof* wordt door de ontvlamming vergezeld, wanneer de aangewende hitte bij uitſtek hevig is, of dat de bewerking in *Zuurſtofgas* geſchiedt.

Op wat wijze vindt men de Metalen in 't algemeen door de Natuur gevormd?

Somtijds komen zij in den gedegen, of metaalſtaat voor, maar voor het grootſte gedeelte vindt men ze verertst, dat is, met *Zwavel* of met elkanderen, voornamelijk met het *Arſenik* verbonden, veeltijds ook als *Verzuurſels*, *Oxyda*, of met zouten en zoutverbindingen vereenigd, wanneer zij *Metaalzouten* of *Metaalſpathen* genoemd worden.

Hoe vele Metaalſoorten zijn er thans bekend?

De thans bekende Metalen zijn een-en-twintig, namelijk:

Goud.	*Aurum.*	Koper.	*Cuprum.*
Zilver.	*Argentum.*	Tin.	*Stannum.*
Platina.	*Platina.*	Lood.	*Plumbum.*
Kwikzilver.	*Hydrargyrum.*	IJzer.	*Ferrum.*

Zink.	*Zincum.*	Arſenik.	*Arſenicum.*
Wismuth.	*Bismuthum.*	Bruinſteen.	*Magneſium.*
Cobalt.	*Cobaltum.*		*Chromium.*
Spiesglans.	*Stibium.*		*Tellurium.*
Nickel.	*Nicolum.*	Tungſteen.	*Tunſtenum.*
Uran.	*Uranium.*	Waterlood.	*Molybdicum.*
Titan.	*Titanium.*		

Worden deze Metalen ook naar eenige van derzelver algemeene eigenſchappen onderſcheiden?

Men onderſcheidt dezelven vooreerst, naarmate van hare ſmeedbaarheid, in twee ſoorten, namelijk, in ſmeedbare en breekbare. De eerſten zijn het Goud, Zilver, Platina, Koper, IJzer, Tin, Lood, en eindelijk het Kwikzilver, waarmede men echter, uit hoofde van deszelfs vlocibaarheid op de warmtemaat van onzen Dampkring, alleen in de koudſte noordelijke gewesten proeven kan doen; de overige Metalen zijn allen breekbare. Vervolgens worden de ſmeedbare Metalen weder onderſcheiden, naarmate van derzelver eigenſchap, om, wanneer zij tot *Verzuurſels*, *Oxyda*, gebragt zijn, alleen door behulp van het vuur in den metaalſtaat herſteld te worden, of dat hiertoe de medewerking van eenig ligchaam, 't welk meer verwantſchap met de *Zuurſtof* heeft, vereischt wordt; die, welke alleen door behulp van het vuur kunnen herſteld worden, worden Edele Metalen, de andere Onedele genoemd. De eerstgenoemden zijn het Goud, Zilver, Platina, en Kwikzilver; de overige vier zijn Onedele.

HET ZILVER (ARGENTUM.)

Welke zijn de kenmerkende eigenfchappen van het Zilver?

Het Zilver onderfcheidt zich door zijne witte kleur, klank, hardheid en veerkracht, waarin hetzelve 't Goud overtreft, waarvoor het echter in fmeedbaarheid wijkt; tot deszelfs fmelting wordt eene hevige hitte vereischt, in het fterkfte vuur wordt het *geoxydeerd*, en vervliegt langzamerhand. Door de lucht wordt het niet aangedaan, maar blijft onveranderd.

Welke zijn de voornaamfte eigenfchappen van het *Salpeterzuur Zilver (Nitras Argenti)*, en wat heeft er plaats bij deszelfs bereiding?

Het *falpeterzuur Zilver* vernielt de dierlijke deelen, en maakt dezelven zwart; wanneer het op eene gloeijende kool geworpen wordt, ontploft het, terwijl het Zilver als een wit *oxyde* terug blijft; aan het licht blootgefteld zijnde, wordt het zwart, 't welk moet toegefchreven worden aan 't verlies van een gedeelte *Zuurftof*, waarvan de *Lichtftof* hetzelve berooft, en de hierdoor veroorzaakte affcheiding van een zwart *oxyde.* Gedurende de bereiding van dit zout, verbindt zich het Zilver met een gedeelte *Zuurftof* van het *Salpeterzuur* tot een *Verzuurfel*, *Oxydum*, waardoor eene groote hoeveelheid *Salpeterigoxyde* wordt afgefcheiden, 't welk, zich terftond met de *Warmteftof* tot *Salpeteriggas* verbindende, de opbruifing veroorzaakt, terwijl het *Zilveroxyde* in 't overig zuur opgelost wordt, en vervolgens door de verdamping der overvloedige waterdeelen, en daarop vol-

gende verkoeling, tot *Crijstalſchieting* wordt genoodzaakt.

Wat heeft er plaats bij de bereiding van het *Gegoten Salpeterzuur Zilver?* (*Nitras Argenti fuſum.*)

Hier worden, vooreerst, de waterdeelen door de warmte uitgedreven, en vervolgens een gedeelte van het *Salpeterzuur* ontleed, 't welk als *Stik-* en *Zuurſtofgas* ontſnapt; waardoor het daarmede verbonden geweest zijnde Zilver, als een zwartachtig *oxyde* met het niet ontleedde gedeelte vereenigd blijvende, de donkerbruine kleur veroorzaakt, welke aan dit geneesmiddel eigen is.

HET KWIKZILVER (HYDRARGYRUM.)

Welke zijn de voornaamſte eigenſchappen van het Kwikzilver, en op wat wijze kan men deszelfs vervalſching met andere Metalen het best ontdekken, en hetzelve daarvan zuiveren?

Vooreerst, deszelfs vloeibaarheid op de warmtemaat van onzen Dampkring, waardoor het zich van alle andere Metalen onderſcheidt, en tevens zeer geſchikt is tot verſchillende proefnemingen, zoo voor den *Barometer*, om de zwaarte en drukking des Dampkrings, als voor den *Thermometer*, om de verſchillende hoeveelheden vrije *Warmteſtof* aantetoonen; ten anderen, deszelfs groote verwantſchap met ſommige Metalen, waardoor het zich met het Goud en Zilver, door eene geringe wrijving, en door behulp van het vuur, met de meeste Metalen verbindt, welke verbinding *Amalgama* genoemd wordt; eindelijk, des-

zelfs eigenschap, om bij eene warmtemaat, die van kokend water te boven gaande, in den luchtvormigen staat overtegaan, en door de verkoeling de vorige vloeibare metaalgedaante wederom aantenemen.

Wanneer het Kwikzilver met andere Metalen, als Lood, Tin, enz. vervalscht is, vindt men het bijna met eene doffe huid overdekt, waarvan veeltijds, als het over een schrijfpapier vloeit, een gedeelte terug blijft, maar het beste middel, om de vervalsching te ontdekken, is, dat men een weinig in een aarde kroesje kookt, wanneer men zeker is, dat het metaal, waarmede de Kwik vervalscht was, overblijft. Om het Kwikzilver te zuiveren, wordt het somtijds door eenen lederen lap geperst, maar dit is zeer onvoldoende, vermits de daarin opgeloste metaaldeeltjes, voor het grootste gedeelte, mede door de *poriën* van het leder gedreven worden; de beste wijze, om het geheel zuiver te verkrijgen, is de overhaling uit eene kromhals, waaraan een ontvanger met water gevoegd is.

Op wat wijze wordt het *Zwart Kwikoxydule (Oxydulum Hydrargyri nigrum)*, gedurende deszelfs bereiding, gevormd?

De *Kalk*, uit het in deze bewerking gebruikt kalkwater, nadere verwantschap met het *Zoutzuur* hebbende, ontneemt hetzelve, gedurende de koking, aan de *Halfverzuurde Zoutzure Kwik (Murias Hydrargyri oxydulati)*, waardoor deze in een *Zwart Halfverzuursel (Oxydulum nigrum)* veranderd wordt, terwijl de hierdoor gevormde *Zoutzure Kalk* in het water opgelost, en met hetzelve afgegoten wordt.

Waardoor onderfcheid zich het *Halfverzuurd Kwikzilver van Hahnemann (Oxydulum Hydrargyri Hahnemanni)* van het vorig *Kwikoxydule?*

Dit verfchil is hierin gelegen, dat de Kwik, in het *Oxydulum Hydrargyri Hahnemanni*, eene geringere hoeveelheid *Zuurftof* bevat, en zoo vast niet met dezelve is vereenigd, als in het *Oxydulum Hydrargyri nigrum*, zoodat eerstgenoemde verbinding reeds, bij eene matige verhooging van warmtemaat, gefcheiden wordt, wanneer de *Zuurftof* zich met de *Warmteftof* tot *Zuurftofgas* verbindt, en de *Kalk* in den metaalftaat herfteld wordt.

Wat heeft er plaats bij de bereiding van het *Oxydulum Hydrargyri Hahnemanni?*

Gedurende deze bewerking, verbindt zich het Kwikzilver, van tijd tot tijd, met een gedeelte *Zuurftof* van het *Salpeterzuur*, welke verbinding echter, van wegen de koude, langzaam voortgaat, waardoor ook de hoeveelheid der zich met de Kwik verbindende *Zuurftof* niet groot is, zoodat er flechts weinig *Salpeteriggas* ontwikkeld wordt, en de Kwik niet in een *oxydum*, maar *oxydulum* verandert, 't welk in het overig zuur wordt opgelost, en vervolgens, door de koude en de geringe hoeveelheid waterdeelen, voor het grootfte gedeelte tot *Crijstalfchieting* genoodzaakt. Deze *Crijstallen* worden door afgieting en afwasfing van de bovendrijvende loog bevrijd; eindelijk, na derzelver wederoplosfing in water, worden zij door het bijgevoegd *Ammoniak* ontleed, 't welk zich met het *Salpeterzuur* verbindt, waardoor

het Kwikzilver als een *zwart oxydule* wordt nedergeſtoten.

Waarom moet de oplosſing der Kwik, in de voornaamſte bereiding, op eene zoo koude plaats geſchieden?

Deze voorzorg is zeer noodzakelijk, vermits de Kwik, door behulp der warmte, in het *Salpeterzuur* opgelost wordende, veel meer *Zuurſtof* aantrekt, en zich veel vaster met dezelve vereenigt, terwijl er tevens eene veel grootere hoeveelheid *oxyde* in het zuur wordt ontbonden, en er zelfs, bij eene groote verhooging van warmtemaat, meer *oxyde* gevormd wordt, dan het zuur kan oplosſen, terwijl, wanneer er ſlechts eene geringe verhooging van warmtemaat plaats heeft, wel het gevormd *oxyde* in het zuur wordt opgelost, maar wanneer hetzelve vervolgens met water verdund wordt, kan het hierdoor verzwakt zuur, eene zoo groote hoeveelheid *oxyde* niet ontbonden houden, waardoor dan het grootſte gedeelte nedervalt. Daar in het tegendeel, wanneer de oplosſing in de koude geſchied, de Kwik veel minder *Zuurſtof* aantrekt, zoodat hier een *oxydule* gevormd wordt, 't welk losſer met dezelve ſchijnt verbonden te zijn, gemakkelijk in het zuur wordt opgelost, en door verdunning met water, niet wordt afgeſcheiden.

Op wat wijze worden het *Salpeterig Kwikoxyde (Oxydum Hydrargyri nitratum)* en het *Kwikoxyde (Oxydum Hydrargyri)*, gedurende derzelver bereiding, gevormd?

Het Kwikzilver, door de warmte geholpen, verbindt zich met eene groote hoeveelheid *Zuurſtof* tot

een volkomen *oxyde*, waarbij eene groote hoeveelheid *Salpeteriggas* wordt uitgedreven, 't welk, gedurende de verdamping der waterdeelen, nog bij aanhoudenheid ontwikkeld wordt, terwijl het overig *Salpeterzuur* het gevormd *oxyde* geheel of ten deele oplost; eindelijk, na dat de waterdeelen zijn uitgedreven, en het grootste gedeelte zuur ontleed is, wordt nog eene aanmerkelijke hoeveelheid van 't zelve, wanneer de warmtemaat tot de gloeijing verhoogd is, geheel gescheiden, en als *Stik-* en *Zuurstofgas* uitgedreven, waaruit volgt, dat er slechts eene geringe hoeveelheid zuur met het *oxyde* verbonden blijft, daarmede het *Oxydum Hydrargyri nitratum* daarstellende. Wanneer men nu met de gloeijing blijft aanhouden, wordt eindelijk al het zuur op gemelde wijze uitgedreven, zoodat er alleen *Oxydum Hydrargyri* overblijft, alsdan moet men het vuur terstond wegnemen, vermits de *Zuurstof* zich anders met de *Warmtestof* tot *Zuurstofgas* verbindt, en de Kwik, in den metaalstaat hersteld wordende, tevens door de *Warmtestof* tot eene *Gassoort* zoude worden uitgezet.

Waardoor wordt het Kwikzilver, gedurende de bereiding der *Zwarte Zwavelhoudende Kwik (Sulphuretum Hydrargyri nigrum)*, van zijne vloeibaarheid beroofd, en met de Zwavel in een zwart poeder veranderd?

Doordien het Kwikzilver eene zoo sterke verwantschap met de Zwavel heeft, dat het zich door wrijving met dezelve verbindt, wanneer de Kwikbolletjes, in de *poriën* der Zwaveldeeltjes dringende, zich in dezelven vasthechten, waardoor derzelver oppervlakte veranderende, de invallende lichtstralen eene

andere wijziging ondergaan, 't welk natuurlijk eene verandering van kleur ten gevolge heeft; zoodat door deze wederzijdfche vereeniging der deeltjes, de Zwavel zwart gekleurd, en het Kwikzilver van zijne vloeibaarheid beroofd wordt.

Welke is de reden, dat uit de *Vloeibare Salpeterzure Kwik (Nitras Hydrargyri liquidum)*, door de verdunning met water, geen *oxyde* wordt afgefcheiden?

Dat het *Salpeterzuur*, gedurende deze bewerking, in het minst geene *Zuurftof* verliest, vermits hier geene metaal-kwik, maar een volkomen met *Zuurftof* verzadigd *oxyde* gebruikt wordt, 't welk zelfs nog eenig *Salpeterzuur* bevat, zoodat deze verbinding zonder eenige ontleding gefchiedt, en fterk genoeg is om door de verflapping van het zuur met water, niet gefcheiden te worden.

Wat heeft er plaats gedurende de bereiding der *Zoutzure Kwik? (Murias Hydrargyri.)*

Het Kwikzilver verbindt zich, bij deszelfs oplosfing, in het *Salpeterzuur* met een groot gedeelte *Zuurftof*, waardoor zeer veel *Salpeteriggas* wordt ontwikkeld, terwijl het gevormd *oxyde* in 't overig zuur wordt opgelost. Gedurende de verdamping der waterdeelen, wordt er weder eene groote hoeveelheid zuur ontleed, en derhalve veel *Salpeteriggas* uitgedreven, doordien het Kwikzilver, bij eene klimmende verhooging van warmtemaat, ook gedurig meer *Zuurftof* uit het *Salpeterzuur* aantrekt, en zich vaster met dezelve verbindt, zoodat de overblijvende *masfa* uit een met *Salpeterzuur* verbonden *Kwikoxyde*

beſtaat. Na de vermenging dezer verbinding met de *Zoutzure Soda* en het *Zwavelzuur IJzer*, worden deze beide laatſte zouten, gedurende de hevigſte hitte, ontleed, het *Zwavelzuur*, uit hoofde van zijne nadere verwantſchap met de *Soda*, het *IJzer* verlatende, verbindt zich met eerstgenoemde tot *Zwavelzure Soda*, waardoor het *Zoutzuur* wordt uitgedreven, 't welk nu, terſtond het *Kwikoxyde* aangrijpende, het *Salpeterzuur* als *Salpeteriggas* uitdrijft, en zich met een gedeelte van deszelfs *Zuurſtof* overzuurt, zoodat hier eigenlijk *Overgezuurde Zoutzure Kwik* (*Murias Hydrargyri oxygenatum*) gevormd wordt, welke zich met de *Warmteſtof* tot eene *Gasſoort* verbindende, door 't verlies derzelve aan de bovenzijde van het glas in eene crijstalvormige gedaante aanzet.

Op wat wijze wordt de *Halfverzuurde Zoutzure Kwik* (*Murias Hydrargyri oxydulati*), gedurende derzelver bereiding, gevormd?

Gedurende de wrijving wordt de *Zoutzure Kwik* van derzelver overvloedige *Zuurſtof* beroofd, waarmede zich de metaal-kwik tot een grijs *oxydule* verbindt; bij de opheffing verbindt hetzelve, door behulp der *Warmteſtof*, zich met eene grootere hoeveelheid *Zuurſtof*, daarvan het in 't zuur ontbonden *oxyde* berovende, en wordt tevens met het *Zoutzuur* vereenigd, zoodat in deze bereiding al het Kwikzilver in een wit *oxydule* veranderd, en het *Zoutzuur* met eene overtollige hoeveelheid van 't zelve bezwangerd wordt. Deze verbinding, door de *Warmteſtof* tot *Gas* uitgezet zijnde, wordt door 't verlies derlies derzelve, aan de bovenzijde van het glas, in

eenen meer of min zamengedrongen ſtaat gecrijstalliſeerd.

Wat heeft er plaats bij de bereiding van het *Azijnigzuur Kwikzilver? (Acetis Hydrargyri.)*

Het *Salpeterzuur* wordt, gedurende de oplosſing der Kwik, voor een groot gedeelte ontleed, daar deze zich met eene aanmerkelijke hoeveelheid *Zuurſtof* verbindt, zoodat hier zeer veel *Salpeteriggas* ontſtaat. Het op deze wijze gevormd *oxyde* wordt ſpoedig in 't overig zuur opgelost, waaruit het weder door de *Loogzoutige Koolſtofzure Potasch* als een wit *oxyde* wordt afgeſcheiden, vermits het *Salpeterzuur* door zijne nadere verwantſchap met de *Potasch* genoodzaakt wordt het *Kwikoxyde* te verlaten, om zich met eerstgenoemde tot *Salpeterzure Potasch* te verbinden, terwijl het hierdoor uitgedreven *Koolſtofzuur* de opbruiſing veroorzaakt. Na dat het gemelde *oxyde* door afwasſing van de *Salpeterdeelen* bevrijd is, wordt hetzelve in 't *Azijnigzuur* opgelost, (wordende hiertoe echter eene buitengewoone groote hoeveelheid zuur vereischt,) de oplosſing volbragt zijnde, wordt het zout, door de verdamping der overvloedige waterdeelen, en daarop volgende verkoeling, tot *Crijstalſchieting* genoodzaakt.

Hoe kan zich het *Wijnſtenigzuur*, gedurende de bereiding der *Wijnſtenigzure Kwik (Tartris Hydrargyri)*, met het *Kwikoxyde* verbinden, daar hetzelve in 't *Salpeterzuur* opgelost is?

In deze bereiding worden beide zouten door eene dubbele verwantſchap ontleed; het *Salpeterzuur* ver-

laat het *Kwikoxyde*, uit hoofde van zijne nadere verwantſchap tot de *Potasch*, zich daarmede tot *Salpeterzure Potasch* verbindende, en het hierdoor uitgedreven *Wijnſtenigzuur* grijpt het *Kwikoxyde* aan, waarmede het de *Wijnſtenigzure Kwik* daarſtelt.

Wordt al het, gedurende deze bewerking, nedergeploft *Kwikoxyde* door 't *Wijnſtenigzuur* opgelost?

Vermits het *Wijnſtenigzuur* veel zwakker is als het *Salpeterzuur*, kan hetzelve op verre na zoo veel *Kwikoxyde* niet oplosſen, zoodat hier eene aanmerkelijke hoeveelheid *oxyde* onopgelost blijft.

Wat heeft er plaats bij de bereiding der zoogenaamde *Salpeterzure Ammoniak-Kwik? (Nitras Hydrargyro-Ammoniacale.)*

Dewijl de oplosſing der Kwik hier zonder behulp der warmte moet geſchieden, vermits de verbinding anders door de verdunning met water gedeeltelijk geſcheiden zoude worden, zoo verbindt zich het Kwikzilver met geene zoo groote hoeveelheid *Zuurſtof*, en er wordt dus veel minder *Salpeteriggas* ontwikkeld, dan wanneer er eene verhooging van warmtemaat plaats hadt. De oplosſing volbragt, en met water verdund zijnde, wordt geſcheiden door *bijvoeging* van het *Koolſtofzuur Ammoniak*, 't welk, zich met het *Salpeterzuur* verbindende, de Kwik als een grijs *oxydule* nederſtoot, terwijl het hierdoor gevormd *Salpeterzuur Ammoniak*, met eene geringe hoeveelheid *Kwikoxydule* verbonden, in het vocht opgelost blijft.

Op wat wijze wordt de *Zoutzure Ammoniak-Kwik*

(*Murias Hydrargyro-Ammoniacale*), gedurende derzelver bereiding, gevormd?

De *Zwavelzure Kwik* wordt hier gedeeltelijk ontleed, het *Overgezuurd Zoutzuur* verbindt zich voor een gedeelte met de *Potasch*, derzelver *Koolstofzuur* uitdrijvende, 't welk, als *Gas* uitgaande, de opbruising veroorzaakt, terwijl het *Kwikoxyde*, met een gedeelte *Zoutzuur* verbonden, als een wit poeder nedervalt. Wanneer het nederploffel geelachtig wordt, is zulks een bewijs, dat de groote hoeveelheid *Potasch*, het laatste gedeelte *Zoutzuur*, 't welk met het *Kwikoxyde* vereenigd was gebleven, begint aantetrekken, wanneer eindelijk ook een gedeelte *Zoutzuur* aan het *Ammoniakzout* wordt ontnomen, waardoor eenig *Ammoniak* vrij wordt, 't welk zich duidelijk aan de prikkelende reuk laat ontdekken.

Waardoor onderscheidt zich de *scherpste Zoutzure Ammoniak-Kwik* (*Murias Hydrargyro-Ammoniacale acerrimum*) van de vorige?

Doordien dit eene ten vollen verzadigde en tot *Crijstallen* gebragte verbinding van *Kwikoxyde* met *Zoutzuur* is, welke veel overeenkomst heeft met de *Corrosive Sublimaat*, zijnde van dezelve alleen onderscheiden, door dat zij geen *Overgezuurd Zoutzuur* gelijk deze bevat: daar de vorige uit eene overvloedige hoeveelheid *Kwikoxyde* met een klein gedeelte *Zoutzuur* verbonden bestaat, welke in water onoplosbaar zijnde, meer overeenkomst heeft met de *Mercurius dulcis*, waarvan zij slechts verschilt, doordien de Kwik in dezelve minder verzuurd is.

HET KOPER (CUPRUM.)

Onder welke gedaante komt het Koper in de Natuur voor, en welke zijn deszelfs voornaamfte eigenfchappen?

Men vindt hetzelve zoowel in den gedegen of metaalftaat, als met Zwavel verertst, of in verbinding met de *Zuurftof*, als een groen of blaauw *oxyde*, met aardachtige deelen vermengd, gelijk het *Berggroen* en *Bergblaauw*. Het Koper onderfcheidt zich van alle de overige metalen door deszelfs roode kleur; aan eene vochtige lucht blootgefteld, wordt het met een groen *oxyde* overdekt, 't welk echter niet verder als de oppervlakte doordringt, en veroorzaakt wordt door de ontleding der waterdeelen, met welkers *Zuurftof* het metaal zich verbindt; eindelijk hebben alle deszelfs verbindingen met *Zuren* of *Loogzouten* eene blaauwe of groene kleur, en zijn tevens zeer vergiftig.

Wat heeft er plaats bij de bereiding van het *Zwavelzuur Koper? (Sulphas Cupri.)*

Het Koper verbindt zich, gedurende de koking, met een gedeelte *Zuurftof* van het *Zwavelzuur*, waardoor eene groote hoeveelheid *Zwaveligzuur* ontftaat, 't welk, zich met de *Warmteftof* verbindende, als *Zwaveligzuurgas* ontfnapt, terwijl het hierdoor gevormd *Koperoxyde* zich met het overig zuur vereenigt. Door de oplosfing in water, wordt het met *Zwavelzuur* verbonden gedeelte van het overvloedig *oxyde* afgefcheiden, en door de verdamping en verkoeling, tot langwerpig ruitvormige *Crijstallen* ge-

bragt, terwijl het laatstgenoemde als een bruin *oxyde* op het doorzijgpapier terug blijft.

Op wat wijze wordt het *Zwavelzuur Koper-Ammoniak* (*Sulphas Cupro-Ammoniacale*), gedurende deszelfs bereiding, gevormd?

Het *Zwavelzuur*, 't Koper verlatende, verbindt zich, uit hoofde zijner nadere verwantschap met het *Ammoniak*, deszelfs *Koolstofzuur* uitdrijvende, 't welk zich met de *Warmtestof* tot een *Gas* verbindt, en als zoodanig uitgaande, de opbruising veroorzaakt; terwijl het hierdoor afgescheiden *Koperoxyde* gedeeltelijk weder in de verbinding wordt opgenomen, gedeeltelijk door het overvloedig *Koolstofzuur Ammoniak* wordt opgelost. Door de *Alcohol*, welke eene sterke verwantschap met het water heeft, worden de waterdeelen, waarin het zout is opgelost, aangetrokken, waardoor hetzelve voor 't grootste gedeelte genoodzaakt wordt in kleine fraaije donkerblaauwe naaldvormige *Crijstallen* aan te schieten.

HET IJZER (FERRUM.)

Op wat wijze vindt men het IJzer in de Natuur voorhanden, en welke zijn deszelfs voornaamste eigenschappen?

Het IJzer wordt zeer zelden in den metaalstaat gevonden, maar zoo veel te meer als *Erts*, bij voorbeeld, met *Zwavel* verbonden, in de *IJzerkiezen* (*Pyrites Ferri*), ook met de *Zuurstof* verbonden als een *oxyde*, gelijk in de *Bloedsteen* (*Lapis Hæmatitis*), de *geele* en *bruine Oker* (*Ochra*, *citrina* en *fusca*),

en met de *Koolſtof*, gelijk in het *Potlood* (*Plumbago*), men vindt het ook in groote hoeveelheid met het *Zwavelzuur* verbonden, als *IJzervitriool.*

Het gedegen IJzer is een zeer hard metaal, van eene witachtig grijze kleur, glinsterend, en korrelig van breuk, tegen harde ſteenen geſlagen, vonken gevende, welke door de opwekking der *Warmteſtof* ontſtaan, veroorzaakt door de ſchuring der deeltjes, welke de botſing teweegbrengt, en waardoor zeer kleine IJzerdeeltjes gloeijende afſpringen. Het heeft zeer veel verwantſchap met de *Zuurſtof*, zoodat het ſpoedig aan verkalking onderhevig is, het water en den Dampkring ontleedt, en zich met derzelver *Zuurſtof* verbindt, voornamelijk als deze laatſte vochtig en met *Koolſtofzuur* bezwangerd is, alsdan hetzelve aantrekkende, wordt het met eene roodbruine korst overtogen, welke uit *IJzeroxyde* en *Koolſtofzuur* beſtaat, en IJzerroest genoemd wordt, waartoe het eindelijk geheel overgaat. Deszelfs merkwaardigſte eigenſchap is de geſchiktheid, om door den *Maagneet* aangetrokken te worden, alsmede dat het door wrijving tegen denzelven met de *Magnetiſche vloeiſtof* doordrongen, en zelve in *Magneet* veranderd wordt, 't geen zelfs plaats heeft, wanneer IJzere ſtaven, eene lange reeks van jaren, in eene *horizontale lijn* van Pool tot Pool loopende, of in eene *verticale lijn* geplaatst zijn geweest.

Om welke reden moet het IJzervijlſel door den *Magneet*, en wel door een' zwakken *Magneet*, gezuiverd worden?

Vermits de *Magneet* geene andere ligchamen dan het IJzer aantrekt, zoo is het zeker, dat niets beter ge-

gefchikt is om hetzelve van vreemde metalen en andere onreinigheden te zuiveren. De reden, waarom hiertoe een' zwakken *Magneet* moet gebruikt worden, is, dat een fterk werkende *Magneet* zoo veel IJzervijlfel te gelijk aantrekt, dat de onzuiverheden en vreemde metaaldeeltjes, gemakkelijk tusfchen de groote verzameling van IJzerdeelen kunnen blijven hangen, het geen niet ligt gebeuren kan, indien er flechts eene geringe hoeveelheid wordt aangetrokken.

Wat heeft er plaats, gedurende de bereiding van het *Zwart Yzeroxydule?* (*Oxydulum Ferri nigrum.*)

Daar eene verhooging van warmtemaat de verwantfchap van het IJzer met de *Zuurftof* veel bevordert, zoo wordt het water, gedurende de gloeijing, fpoedig ontleed, het IJzer vereenigt zich met deszelfs *Zuurftof* tot een *Halfverzuurfel* (*Oxydulum*), terwijl de *Waterftof*, met een gedeelte *Warmteftof* verbonden, als *Waterftofgas* ontfnapt.

Welke ontleding en verbinding heeft er plaats, bij de bereiding van het *Bruin Yzeroxydule?* (*Oxydulum Ferri fuscum.*)

Gedurende deze bewerking worden het *Zwavelzuur Yzer* en de *Koolftofzure Potasch* ontleed, het *Zwavelzuur* verlaat het *Yzeroxydule*, om zich met de laatfte tot *Zwavelzure Potasch* te verbinden, waardoor het *Koolftofzuur* uitgedreven wordt, 't welk, zich met de *Warmteftof* tot *Gas* verbindende, de opbruifing veroorzaakt, terwijl het IJzer als een groen *oxydule* wordt nedergeftoten, 't welk, gedurende de drooging, eene bruine kleur verkrijgt.

Waarom moet bij de bereiding van het *Zwavelhoudend Yzer* (*Sulphuretum Ferri*), de kroes zoo naauwkeurig gesloten zijn?

Vermits de Zwavel, zonder ontvlamming, met het IJzer moet vereenigd worden, indien er een *Zwavelhoudend Yzer* uit zal ontstaan, daar dezelve zich bij de geringste ontvlamming met de *Zuurstof* uit den Dampkring verbindt, in welk geval er *Zwavelzuur Yzer* gevormd zoude worden. Daar nu de Zwavel bij eene warmtemaat ver beneden de gloeijing ontvlamt, zoo volgt hieruit, dat bij eene gloeijende hitte de kroes zeer naauwkeurig moet gesloten blijven, om de toegang der lucht te beletten, welks toetreding de Zwavel terstond zoude doen ontvlammen.

Welke luchtsoort wordt er ontwikkeld, bij de bereiding van het *Zwavelzuur Yzer* (*Sulphas Ferri*), en wat is de reden van dit verschijnsel?

De lucht, welke gedurende deze bewerking ontwikkeld wordt, is het *Waterstofgas* (*Gas Hydrogenium*), van ouds ontvlambare lucht genaamd. De oorzaak van deszelfs ontwikkeling, is de ontleding des waters door het IJzer; het *Zwavelzuur* namelijk tracht zich met het IJzer te verbinden, doch is te vast met de *Zuurstof* vereenigd, om een gedeelte derzelve ter *oxydatie* aan het IJzer af te staan, nu wordt de verwantschap met de *Zuurstof*, van het laatste, nog versterkt door deszelfs neiging, om zich met het *Zwavelzuur* te verbinden, waardoor hetzelve met veel meer snelheid dan anders het water ontleedt, zich met deszelfs *Zuurstof* tot een *oxydule* verbindende, waarna het terstond in 't *Zwavelzuur* wordt

opgelost, terwijl de hierdoor vrijgewordene *Waterstof* zich met de *Warmtestof* verbindt, en als *Waterstofgas* uitgaande, de opbruising veroorzaakt.

Ondergaat het *Zwavelzuur Yzer* ook eenige verandering door de uitdrooging, behalve het verlies der waterdeelen?

Gedurende de verdamping van het *Crijstalliserings-water*, verbindt zich eene geringe *Yzeroxydule* met eenige meerdere *Zuurstof* tot een *oxyde*, 't welk in het *Zwavelzuur* niet opgelost kan blijven, en dus bij de ontbinding van het zout in water, als een ligt bruin *oxyde* wordt afgescheiden.

Waarin verschilt het *Gebrand Zwavelzuur Yzer* (*Sulphas Ferri calcinatum*) van het vorige?

Wanneer het *Zwavelzuur Yzer* een' geruimen tijd aan de gloeijende hitte wordt blootgesteld, scheidt zich, na de verdamping der waterdeelen, een gedeelte *Zwavelzuur* uit de verbinding af, 't welk zich met de *Warmtestof* verbindt, en in eene luchtvormige gedaante ontsnapt, terwijl het *Yzeroxydule* zich met eene grootere hoeveelheid *Zuurstof* uit den Dampkring vereenigende, als een rood *oxyde*, met een gedeelte *Zwavelzuur* verbonden, terug blijft: zoodat dit zout van het vorige verschilt, vooreerst, door het gemis van een gedeelte *Zwavelzuur*, en ten anderen, door de sterkere *oxydatie* van het IJzer.

Wat heeft er plaats bij de bereiding van het *Zoutzuur Yzer?* (*Murias Ferri.*)

Wanneer men hiertoe *Yzervijlsel* gebruikt, zoo als in sommige exemplaren der *Pharmacopœa Batavæ* wordt

voorgefchreven, wordt er een groot gedeelte *Zoutzuur* ontleed, daar zich het IJzer met deszelfs *Zuurftof* tot een *oxydule* vereenigt, en vervolgens in het overig zuur wordt opgelost, terwijl de *Bafis* zich met de *Warmteftof* verbindt, en als *Gas* uitgaande, de opbruifing veroorzaakt, zoodat op deze wijze zeer veel *Zoutzuur* verloren gaat. Doch als men *Bruin Yzeroxydule* tot deze bereiding aanwendt, ontftaat er wel eene geringe opbruifing, doordien zich het *oxydule* nog met een klein gedeelte *Zuurftof* verbindt, doch de vermindering, die het zuur hierdoor ondergaat, is naauwelijks merkbaar, en men heeft flechts weinig ter oplosfing noodig. Gedurende de verdamping der waterdeelen, wordt er een groot deel *Zoutzuur* uit de verbinding afgefcheiden, waardoor een gedeelte *Yzeroxydule* vrij wordt, waarvan het *Zoutzuur Yzer* door de opheffing wordt bevrijd, daar hetzelve, gedurende de gloeijing, zich met de *Warmteftof* tot een *Gas* verbindende, door derzelver verlies, aan de bovenzijde van het vat, in eenen vasten ftaat hersteld wordt, terwijl het *Yzeroxydule* als eene vuurvaste ftof terug blijft.

Waaruit beftaat de *zamengeftelde ontbinding van Zoutzuur Yzer (Solutio Muriatis Ferri compofita)*, en wat heeft er plaats bij derzelver bereiding?

Deze ontbinding is zamengefteld uit *Zoutzuur Yzer*, *Yzeroxyde*, en eene geringe hoeveelheid *Zoutzuur Ammoniak*. Bij derzelver bereiding verbindt zich het *Zoutzuur* met het *Yzeroxyde* tot *Zoutzuur Yzer*, waarvan een groot gedeelte, benevens het *Zoutzuur Ammoniak*, door de *Warmteftof* in den luchtvormigen ftaat wordt gebragt, en door 't verlies derzelve,

aan de bovenzijde en hals der fles in eenen vasten ſtaat herſteld, terwijl eene geringe hoeveelheid *Zoutzuur Ammoniak*, met *Yzeroxyde* en *Zoutzuur Yzer* verbonden, op den bodem terug blijft. Dit mengſel trekt de vochtigheid der lucht naar zich, en wordt dus in bovengenoemde ontbinding veranderd.

Om welke reden wordt het, gedurende deze bereiding, gevormde *Zoutzuur Yzer Ammoniak* (*Murias Ferri Ammoniacale*) weggeworpen, en eene andere bereidingswijze voorgeſchreven?

Vermits men onzeker is aangaande de hoeveelheid, van het in deze bereiding gevormd *Zoutzuur Yzer*, welke met het *Zoutzuur Ammoniak* verbonden is, dewijl er altijd eene aanmerkelijke hoeveelheid *Yzeroxyde* met *Zoutzuur* verbonden terug blijft, daar in het tegendeel de *Murias Ferro-Ammoniacale* uit eene bepaalde hoeveelheid *Zoutzuur Yzer* en *Zoutzuur Ammoniak* beſtaande, geheel wordt opgeheven, zoodat de evenredigheid der beſtanddeelen van deze verbinding naauwkeurig bekend is.

Waarom moet dit zout ondereengewreven, en in eene welgeſlotene fles bewaard worden?

Vermits het *Zoutzuur Yzer* eene ſterkere graad van hitte ter opheffing noodig heeft, dan het *Zoutzuur Ammoniak*, en het laatstgenoemde dus ſpoediger opklimt, zoo zijn deze beide zouten nooit gelijkmatig met elkanderen verbonden, maar moeten door wrijving gelijkelijk verdeeld, en ondereen gemengd worden. Dewijl deze verbinding veel verwantſchap met het water heeft, trekt zij de vochtigheid uit den

Dampkring aan, om welke reden men noodzakelijk denzelven den toegang moet beletten.

Welke ontleding en verbinding heeft er plaats, bij de bereiding der *Gewijnsteende Yzer Tinctuur?* (*Tinctura Ferri Tartarisata.*)

Het *Zwavelzuur Yzer* en de *Wijnsteenigzure Potasch* worden door eene dubbele verwantschap ontleed, het *Zwavelzuur*, het *Yzer* verlatende, verbindt zich met de *Potasch*, en het hierdoor uitgedreven *Wijnsteenigzuur*, benevens het overtollig gedeelte, verbindt zich met het *Yzeroxydule*, zoodat hier *Zwavelzure Potasch* en *Wijnsteenigzuur Yzer* gevormd worden. Voor zoo verre nu het *Yzeroxydule* met *Wijnsteenigzuur* verzadigd, en de *Zwavelzure Potasch* in wijn oplosbaar is, worden zij, gedurende de trekking, ontbonden.

Op wat wijze wordt het *Yzer* in het Queeënsap opgelost, bij de bereiding der *Yzer Tinctuur met Queeënsap?* (*Tinctura Ferri Cydoniata.*)

Gedurende de trekking en koking, wordt een klein gedeelte van het in 't Queeënsap schuilende *Appelzuur* ontleed, welks *Zuurstof*, zich met eene geringe hoeveelheid *Yzer* verbindende, hetzelve *oxyduleerd*, waarna dit gedeelte in het overige zure vocht wordt opgelost.

Welke omstandigheden hebben er plaats, gedurende de bereiding van den *Zwavel-Aetherischen Yzer Alcohol?* (*Alcohol Sulphurico-Aethereus Ferri.*)

Door de verbinding van het *Zout-* en *Salpeterzuur*,

wordt eene ſoort van *Salpeterzoutzuur* gevormd, waarbij het eerstgenoemde, ten koste van het tweede, overzuurd wordt, en dien ten gevolge zich eene groote hoeveelheid *Salpeteriggas* ontwikkelt. Vervolgens verbindt zich het *Yzer* met de overvloedige *Zuurſtof* van het *Zoutzuur*, wordt daardoor *geöxydeerd* en in het zamengeſteld zuur opgelost. Het hierdoor gevormd *Metaalzout*, door de uitdamping van deszelfs waterdeelen en eenig *Salpeterig-* en *Zoutzuurgas* bevrijd, behoud eene ſterke verwantſchap tot het water, zoodat het op eene vochtige plaats gebragt, hetzelve uit den Dampkring aantrekt en binnen weinige dagen vloeibaar wordt. Eindelijk verbindt zich de *Zwavel-Aether* met een gedeelte van deze oploſſing, en wordt daardoor bruinachtig geel. Het verdwijnen dezer kleur door de werking der zonneſtralen, na de vermenging met *Alcohol*, wordt veroorzaakt, doordien de *Lichtſtof*, zeer veel verwantſchap met de *Zuurſtof* hebbende, een gedeelte derzelve aan het *Yzer* ontneemt, waardoor hetzelve tot eenen minderen graad van *verzuring* (*oxydatio*) gebragt, deszelfs kleur verliest, en naauwkeuriger met den *Aether* vereenigd wordt (*).

(*) Het navolgend geval, mij met een fleſje *Alcohol Sulphurico-Aethereus Ferri* gebeurd, heeft mij het meest in deze ſtelling verſterkt. Na dat ik hetzelve, terſtond na de bereiding, aan de werking der zonneſtralen had blootgeſteld, waardoor het geheel kleurloos was geworden, was hetzelve eenige maanden op eene duistere plaats blijven ſtaan; na verloop van dien tijd hetzelve weder ter bezigtiging in handen krijgende, ontdekte ik, tot mijne verwondering, dat de verbinding niet alleen weder gekleurd, maar geheel troebel was geworden, door de nederzakking van

HET TIN (STANNUM.)

Welke zijn de voornaamste eigenschappen van het Tin?

Het Tin is een zeer ligt metaal, van eene blaauwachtig witte kleur, 't welk in de lucht bijna niet veranderd wordt, maar aan de oppervlakte zijne glans slechts eenigermate verliest. Deszelfs veerkracht en zamenhang zijn zeer gering, maar het is smeedbaar, zacht, en ligt te buigen, waarbij het een bijzonder geknars laat hooren. In een hevig vuur wordt het vlugtig, ontvlamt, en wordt als een wit *verzuursel* (*oxydum*) opgeheven, bij een zacht vuur smelt het spoedig, en wordt alsdan aan de oppervlakte langzaam *geöxydeerd*.

Welke verandering ondergaat het Tin, gedurende de bereiding van het *Tinoxydule?* (*Oxydulum Stanni.*)

Door de sterke schudding wordt het gesmolten Tin

eene vrij groote hoeveelheid bruinachtig geel *Yzeroxyde*. Bij nader onderzoek bleek, dat het flesje luchtdigt gesloten was, zoodat er geen *Gas* uit ontsnapt konde zijn, 't welk mij deed besluiten, om de proef te nemen, of dit *Yzeroxyde* weder door de werking der *Lichtstof* konde opgelost worden, en zie daar! na dat de verbinding, gedurende de zomerwarmte, in de vrije lucht, drie dagen aan de stralen der Zon was blootgesteld geweest, was al het *Yzeroxyde* opgelost, en de verbinding geheel helder en kleurloos geworden, welke gedurende een vierde jaars, na verloop van welken tijd ik dezelve ten gebruike moest aanwenden, volkomen in dien staat gebleven is.

in kleine bolletjes verdeeld, zoodat deszelfs aanrakingspunten met de lucht ſterk vermenigvuldigd worden; daar hetzelve nu, bij eene verhoogde warmtemaat, veel verwantſchap met de *Zuurſtof* heeft, zoo verbindt het zich daarmede op alle de aanrakingspunten, waardoor de in de doos beſlotene lucht van dezelve beroofd, en het Tin in een *oxydule* veranderd wordt.

HET LOOD (PLUMBUM.)

Op wat wijze vindt men het Lood in de Natuur het meest voorhanden, en welke eigenſchappen bezit hetzelve?

Men vindt het Lood meest in den verertſten ſtaat met Zwavel verbonden, wanneer het gewoonlijk *Loodglans* genaamd wordt. Het gedegen Lood blijft in den Dampkring niet onveranderd, maar verbindt zich met deszelfs *Zuurſtof*, en trekt voornamelijk het *Koolſtofzuur*, 't welk altijd in denzelven aanwezig is, aan, waardoor het met eene korst overtogen wordt, welke uit *Koolſtofzuur* en *Loodoxyde* beſtaat. Het is een zeer week metaal, 't welk minder veerkracht en zamenhang heeft dan eenig ander, deszelfs kleur is blaauw grijs, door 't water wordt het bijna niet aangedaan, deszelfs verbindingen met de zuren zijn allen zamentrekkend zoet, doch gevaarlijk wegens hare vergiftigende eigenſchap.

Welke verandering ondergaat het Lood, bij de bereiding van het *Loodoxydule*? (*Oxydulum Plumbi.*)

Gedurende deze bewerking, verbindt zich het Lood

ſpoedig met de *Zuurſtof* des Dampkrings, dewijl deszelfs verwantſchap met dezelve door eene verhoogde warmtemaat zeer veel bevorderd, en er tevens door de aanhoudende roering gedurig eene nieuwe oppervlakte met de lucht in aanraking gebragt wordt.

Wat heeft er plaats bij de bereiding van het *Vloeibaar Azijnigzuur Lood? (Acetis Plumbi liquida.)*

Gedurende de trekking en koking, verbindt zich het *Azijnigzuur* tot verzadiging toe met het *Loodoxyde*, en wordt tevens van de overvloedige waterdeelen bevrijd.

Waarin verſchilt het *Zamengedrongen vloeibaar Azijnigzuur Lood (Acetis Plumbi liquida concentrata)* van het vorige?

Alleen door de mindere hoeveelheid waterdeelen, welke hetzelve bevat, en daaruit voortvloeijende meerdere ſterkte en eigenſoortige zwaarte.

HET ZINK (ZINCUM.)

Onder welke gedaante komt het Zink in de Natuur voor, en waardoor onderſcheidt het zich van de overige metalen?

Men vindt het Zink of in de gedaante van erts, of als een *oxyde*, gelijk in den zoogenaamden *Calmijnſteen*, waarin het met eenige aardachtige en IJzerdeelen verbonden is. Het verſchilt van de ſmeedbare metalen, doordien het zich onder den hamer niet laat uitbreiden, en van de overige breekbare, door-

dien het zich tot dunne platen laat rekken, en niet tot poeder kan gebragt worden. Van beide foorten onderfcheidt het zich door zijne fpoedige ontvlamming, daar het eenigen tijd, aan de gloeijende hitte blootgefteld zijnde, met eene heldere vlam brandt, en zich in de gedaante van witte vlokken, aan de wanden van het vat, en op de oppervlakte van het overig metaal verzamelt.

Welke is de reden, dat de zoogenaamde *Calmijnfteen*, of het *Natuurlijk Zinkoxyde* (*Oxydum Zinci nativum*), door de gloeijing en verkoeling in water, deszelfs vastheid verliest, en broos wordt?

Daar de *Warmteftof* alle ligchamen uitzet, en derzelver zamenftellende deelen van elkanderen verwijdert, zoo is het ligt te begrijpen, dat de deeltjes der *Calmijnfteen*, gedurende de gloeijende hitte, eene fterke verwijdering ondergaan; daar nu bij de indompeling van den gloeijenden fteen in water, de *Warmteftof* zeer fnel uitgaat, zich met een gedeelte water tot dampen verbindende, zoo gefchied de toenadering der deeltjes tot elkanderen, door de overtollige aantrekkingskracht, met zoo veel fnelheid, dat dezelve niet in de vorige orde kan plaats hebben, maar zeer onregelmatig is, waardoor de zamenhang verminderd wordt, zoo dat door de herhaling dezer bewerking de fteen, van tijd tot tijd zijne vastheid verliezende, eindelijk eene genoegzame brosheid verkrijgt.

Op wat wijze wordt het *Zinkoxyde* (*Oxydum Zinci*), gedurende deszelfs bereiding, gevormd?

Wanneer het Zink door de gloeijing tot dien graad

van hitte gebragt is, waarop deszelfs verwantschap met de *Zuurstof*, die der *Zuurstof* met de *Warmtestof*, welke haar in eenen luchtvormigen staat houdt, overtreft, alsdan heeft er eene snelle vereeniging tusschen hetzelve en de *Zuurstof* plaats, gedurende welke het Zink, door de groote hoeveelheid vrijgewordene *Warmtestof*, tot gloeijende dampen wordt uitgezet, welke zich, na derzelver verbinding met de *Zuurstof*, tot witte vlokken, aan de wanden der kroes, en op de oppervlakte van het overig metaal verdikkende, eindelijk door de afsluiting der buitenlucht, de voortgang der verbinding beletten, welke na derzelver afscheiding terstond weder begint. Het Zink is alsdan door deszelfs verbinding met de *Zuurstof* een vierde gedeelte in gewigt toegenomen, schoon deszelfs *eigensoortige zwaarte* (*gravitas specifica*) oneindig veel minder is, dan die van het Metaal-Zink. Voor de vermenging van het *oxyde* met water, worden de metaalachtige en niet geheel *geöxydeerde* deeltjes afgescheiden, welke door hare zwaarte spoedig nedervallen, en op den bodem van het vat blijven liggen.

Wat heeft er plaats, gedurende de bereiding van het *Zwavelzuur Zink?* (*Sulphas Zinci.*)

Gedurende deze bewerking wordt het water ontleed, daar zich het Zink met deszelfs *Zuurstof* verbindt, en daardoor *geöxydeerd*, in het *Zwavelzuur* wordt opgelost, terwijl de *Waterstof*, zich met de vrijgewordene *Warmtestof* verbindende, als *Waterstofgas* ontsnapt en de opbruising veroorzaakt.

Het zwart poeder, 't welk somtijds, gedurende de oplossing, wordt afgescheiden, is *Koolstoffig Yzer*,

onder den naam van Potlood bekend, waarvan dikwijls eene geringe hoeveelheid met het Zink is verbonden. Door de doorzijging wordt hetzelve, benevens de overige onzuiverheden, afgefcheiden, en door de verdamping der overvloedige waterdeelen, en daarop volgende verkoeling, het zout tot *Crijstalfchieting* genoodzaakt.

HET SPIESGLANS (STIBIUM.)

Welke zijn de voornaamfte eigenfchappen van het Spiesglans, en op wat wijze komt hetzelve in de Natuur voor?

Het Spiesglans is een breekbaar metaal, 't welk uit de *Antimonie* of *Zwavelhoudend Spiesglans* verkregen wordt. Als hetzelve in eene geflotene kroes aan het vuur wordt blootgefteld, fmelt het na de gloeijing, maar in aanraking met de lucht gefmolten, wordt het *geöxydeerd*, en vervliegt in witte dampen, welke zich tot witte zilverachtige *Crijstalletjes* aan de oppervlakte van het overige metaal, en de wanden der kroes verdikken. Deszelfs *Halfverzuurfels* (*Oxydula*) bezitten eene fterke brakingverwekkende kracht, daar in het tegendeel de *Verzuurfels* (*Oxyda*) deze eigenfchap geheel niet bezitten. Het Spiesglans wordt in de Natuur nimmer zuiver gevonden, maar altijd verertst, met Zwavel verbonden, en met aarde en fteenachtige ftoffen vermengd, van welke het, door uitfmelting gezuiverd zijnde, in den koophandel onder den naam van *Antimonie* voorkomt.

Hoe kan men best ontdekken, of de in den koophandel voorkomende *Antimonie* zuiver is?

Door een weinig derzelve, met drie deelen *Salpeter* vermengd, in eene gloeijende fmeltkroes te laten ontploffen; wanneer de alsdan overblijvende ftoffe geheel wit is, zoo was de *Antimonie* zuiver, is dezelve in 't tegendeel geel, zoo was zij met IJzer, en als zij groen is, met Bruinfteen verbonden.

Wat heeft er plaats bij de bereiding van het *Bruin Spiesglans oxydule? (Oxydulum Stibii fuscum.)*

Gedurende de ontvlamming wordt de *Salpeter* ontleed, derzelver zuur wordt gefcheiden in *Stikftof* en *Zuurftof*, welke laatfte zich, uit hoofde van hare nadere verwantfchap, met de *Zwavel* verbindt, dezelve gedeeltelijk in een volkomen, gedeeltelijk in een onvolkomen zuur veranderende, welke zich terftond met de *Potasch* der *Salpeter* verbinden, waarmede zich ook nog eenige onveranderde *Zwavel* vereenigt, terwijl het Spiesglans te gelijkertijd een gedeelte *Zuurftof* aantrekkende, in een bruin *oxydule* verandert, en de *Stikftof*, zich met de *Warmteftof* verbindende, als *Stikftofgas* ontfnapt.

Zoodat hier *Zwavelig Zwavelzure Potasch* (*Sulphas Potasfæ fulphurofum*), *Bruin Spiesglans oxydule* (*Oxydulum Stibii fuscum*), en *Zwavellever*, of *Zwavelhoudende Potasch* (*Sulphuretum Potasfæ* gevormd worden. Door de herhaalde afwasfing met kokend water, wordt het *Spiesglans oxydule* zoowel van het *onzijdig Zout*, als van de *Zwavellever* (welke laatfte echter altijd eenig *Spiesglans oxydule* opgelost houdt) bevrijd.

Op wat wijze wordt het *Grijs Spiesglans oxydule* (*Oxydulum Stibii grifeum*), gedurende deszelfs be-

reiding, gevormd, en waarin verſchilt hetzelve van het vorige?

De *Zoutzure Soda* wordt door het *Zwavelzuur* ontleed, daar dit laatſte, zich met de *Soda* verbindende, het *Zoutzuur* uitdrijft, 't welk in het water wordt opgelost, en zich vervolgens tot verzadiging toe met het *Spiesglans oxydule* verbindt. Daarna wordt het *Zoutzuur Spiesglans*, door de doorzijging van het onopgelost *oxydule* en een groot gedeelte *Zwavelzure Soda*, afgeſcheiden, maar nu met eene groote hoeveelheid water verdund wordende, kan het hierdoor verzwakte zuur het *Spiesglans oxydule* niet meer opgelost houden, maar moet hetzelve laten vallen. Daar nu het *Zoutzuur* zeer veel verwantſchap met de *Zuurſtof* heeft, ontneemt het een gedeelte derzelve aan het *Spiesglans oxydule*, waardoor dit in eenen minder verzuurden ſtaat nedervalt, en dus het *Oxydulum Stibii griſeum* daarſtelt, zoodat dit van het *Bruin Spiesglans oxydule*, door de geringere hoeveelheid *Zuurſtof*, welke het bevat, onderſcheiden is, waaraan dan ook deszelfs grootere brakingverwekkende kracht moet toegeſchreven worden, vermits de volkomene *Spiesglans verzuurſels* geheel geen brakingwekkend vermogen bezitten, en dus die hevig werkende kracht, naarmate der mindere bezwangering met *Zuurſtof*, tot op eenen bepaalden graad, ſchijnt toetenemen.

Wat heeft er plaats bij de bereiding van het *ongewasſen Spiesglans oxyde* (*Oxydum Stibii non ablutum*), en waaruit beſtaat hetzelve?

De *Salpeter* wordt, gedurende de ontvlamming,

ontleed, zoodat deszelfs zuur gescheiden wordt. De *Stikstof* vereenigt zich terstond met de *Warmtestof* tot *Stikstofgas*, maar de *Zuurstof*, zich ten deele met het *Spiesglans* tot een *oxydum* verbindende, vereenigt zich tevens met de *Zwavel* tot *Zwavelzuur*, 't welk zich tot verzadiging toe met de *Potasch* verbindt, waarvan een klein gedeelte vrij blijvende, eenig *Spiesglans oxyde* oplost. De reden, waarom het *Spiesglans* hier geheel *geöxydeerd*, en de *Zwavel* geheel in *Zwavelzuur* veranderd wordt, is gelegen in de groote hoeveelheid *Salpeter*, waaruit zoo veel *Zuurstof* wordt ontwikkeld, dat er nog een gedeelte onveranderde *Salpeter* overblijft, nadat aan alle verwantschappen voldaan is. De nu verkregene stoffe bestaat dus uit *Spiesglans oxyde* (*Oxydum Stibii*), *Zwavelzure Potasch* (*Sulphas Potassæ*), eenige onveranderde *Salpeterzure Potasch* (*Nitras Potassæ*) en zuivere *Potasch* (*Potassa.*)

Waarom moet, bij de afwasfing van het *Spiesglans oxyde* (*Oxydum Stibii*), de *Spiesglans oxyde* bevattende *Potasch*, met *Zwavelzuur* verzadigd worden?

Dewijl het *Zwavelzuur*, zich met de *Potasch* verbindende, dezelve het vermogen om het *Spiesglans oxyde* opgelost te houden, beneemt, waardoor het laatstgenoemde wordt nedergestoten, 't welk anders in het afwasfingswater ontbonden zoude blijven.

Wat heeft er plaats bij de bereiding van het *Spiesglans Glas?* (*Vitrum Antimonii.*)

Gedurende de roosting van het tot poeder gebragt *Antimonie*, wordt de *Zwavel* langzaam verbrand, en dus met de *Zuurstof* des Dampkrings tot *Zwavelig-*

zuur

zuur vereenigd, 't welk, zich met de *Warmteſtof* verbindende, als *Zwaveligzuurgas* ontſnapt; tevens verbindt zich een gedeelte *Zuurſtof* met het *Spiesglans*, 't welk als een grijs *oxydule* terug blijft, en vervolgens door de ſterke hitte tot een Hijacinthkleurig glas geſmolten wordt.

Valt bij deze bereiding ook iets optemerken?

Men moet zorg dragen, dat, gedurende de roosting, niet al de *Zwavel* verbrande, vermits anders het *Spiesglans* te ſterk *geöxydeerd* wordt, 't welk veroorzaken zoude dat men geen doorſchijnend glas verkreeg. Ook moet men bij het onderzoek, of 't *oxydule* reeds tot glas is overgegaan, de pijpeſteel niet lang boven de kroes houden, maar terſtond van dezelve verwijderen, dewijl het daar aan hangend glas anders door de opſtijging der ſomtijds nog overig zijnde *Zwavelzure* deelen, met eene doffe huid overtogen wordt, waardoor men, misleid wordende, de kroes te lang op het vuur laat, en door eene te ſterke *oxydatie*, een doorſchijnend glas, of wel eene donkergraauwe klomp verkrijgt.

Welke werking doet de wijn op het *glas* van *Spiesglans*, gedurende de bereiding van den *Spiesglanswijn? (Vinum Stibiatum.)*

Hij lost een klein gedeelte van het *Verglaäst Spiesglans oxydule* op, en verkrijgt daardoor eene braakverwekkende kracht.

Welke omſtandigheden hebben er plaats, gedurende de bereiding van het *Sulphuretum Oxyduli Stibii hydrogenatum?*

De *Vloeibare Potasch* verbindt zich, gedurende de koking, met de *Zwavel* tot *Zwavellever*, welke vervolgens het *Spiesglans* oplost, waardoor eene *Spiesglanshoudende Zwavellever* langs den natten weg gevormd wordt. Wanneer de ſtoffe eenigen tijd gekookt heeft, begint zich reeds eenig *Zwavelig Waterſtofgas* te ontwikkelen, waarvan, door de bijvoeging van het verdund *Zwavelzuur*, na de verkoeling en doorzijging, eene groote hoeveelheid wordt uitgedreven. Dit *Gas* ontſtaat door de verbinding der *Zwavel*, (welke, door hare vereeniging met de *Potasch*, eene veel ſterkere verwantſchap tot de *Zuurſtof* verkregen heeft,) met een gedeelte *Zuurſtof* van het water, waarmede zich ook het *Spiesglans* tot een *oxydule* vereenigt, zoodat, hierdoor eene geëvenredigde hoeveelheid *Waterſtof* vrij wordende, een klein gedeelte *Zwavel* oplost, en zich met de *Warmteſtof* tot *Zwavelig Waterſtofgas* verbindt. De groote hoeveelheid van dit *Gas*, welke door het verdund *Zwavelzuur* uitgedreven wordt, is zijn oorſprong verſchuldigd aan de hierdoor veroorzaakte geheele afſcheiding der *Zwavel* uit hare verbinding met de *Potasch*, waardoor dezelve met veel meer kracht op het water kan werken, en er gevolgelijk veel meer *Waterſtof* wordt afgeſcheiden. Door deze verbinding der *Zuurſtof* met een gedeelte *Zwavel*, wordt eenig *Zwaveligzuur* gevormd, 't welk blijkt uit de *Zwavelig Zwavelzure Potasch* (*Sulphas Potasſæ Sulphurosum*), welke men, na de geheele afſcheiding der *Spiesglanszwavel*, door de uitdamping en *Crijstalſchieting* der loog verkrijgen kan; intusſchen valt de *Zwavel*, ten naauwſten met het *Spiesglans oxydule* verbonden, als een orangekleurig poeder neder, 't

welk door de afwasſing van het gevormd zout wordt bevrijd.

Wat is de oorzaak, dat, gedurende deze bereiding, de loog bij de verkoeling troebel wordt?

De reden hiervan is, dat de *Vloeibare Potasch* bij eene verhoogde warmtemaat veel meer *Zwavel* kan opgelost houden, dan op de gewone temperatuur, zoodat zich een groot deel *Zwavel*, gedurende de verkoeling, afſcheidt, ſlechts eene zeer geringe hoeveelheid *Spiesglans oxydule* medevoerende, 't welk de reden is, waarom de loog, voor de doorzijging, geheel moet verkoeld zijn.

Welke ontledingen en verbindingen geſchieden er, gedurende de bereiding van het *Hydro-Sulphuretum oxyduli Stibii?*

De *Potasch* en *Zwavel* worden, gedurende de ſmelting, met elkanderen verbonden, welke verbinding terſtond het *Spiesglans* oplost, zoodat hier een *Spiesglanshoudende Zwavellever* langs den droogen weg gevormd wordt. Gedurende de koking verbindt zich het *Spiesglans*, benevens een klein gedeelte *Zwavel*, met eenige *Zuurſtof* van het water, waardoor eenig *Zwavelig Waterſtofgas* gevormd wordt, terwijl de het naauwst met de *Potasch* vereenigde *Spiesglans-zwavel* in het water wordt ontbonden, en vermits de loog, gedurende de kokende hitte, veel meer van dezelve kan opgelost houden als op de gewoone warmtemaat, valt zij terſtond, bij de verkoeling, in de gedaante van bruine vlokken neder. Wanneer de bovendrijvende loog weder op nieuw met de onopgeloste op het doorzijgpapier terug geblevene *Spiesglans-*

zwavel gekookt wordt, lost zij weder eene nieuwe hoeveelheid van dezelve op, welke, bij de verkoeling, even als te voren nedervalt, en zoo vervolgens, bij elke herhaalde koking, tot er niets meer in de loog wordt opgelost, wanneer de vermengde nederploffels, door de afwasfing, van de loogzoutige deelen worden bevrijd. De ten laatften overblijvende loog beftaat uit nog eenige *Spiesglans oxydule* bevattende *Zwavel*, met *Potasch* verbonden, waaruit men, door bijvoeging van *Zwavelzuur*, nog eene foort van *Goudverwige Spiesglanszwavel* zoude kunnen verkrijgen, welke echter, uit hoofde van de onbepaalde hoeveelheid van het daarin bevatte *Spiesglans oxydule*, niet als geneesmiddel kan gebruikt worden.

Waarin is het *Sulphuretum oxyduli Stibii hydrogenatum* van het *Hydro-Sulphuretum oxyduli Stibii* onderfcheiden?

Dit verfchil is voornamelijk gelegen in de grootere hoeveelheid *Spiesglans oxydule*, welke in het laatstgemelde geneesmiddel verhouden is, dewijl hetzelve uit ruim twee deelen *Spiesglans oxydule* met drie deelen *Zwavel* verbonden beftaat, daar in tegendeel, de *Sulphuretum oxyduli Stibii hydrogenatum* meer dan drie deelen *Zwavel* tegen een deel *Spiesglans oxydule* bevat.

Heeft er, gedurende de bereiding der *Spiesglans zwavelhoudende Kalk* (*Sulphuretum Calcis ftibiatum*), ook eenige ontleding plaats?

De *Kalk*, zich met het *Sulphuretum oxyduli Stibii hydrogenatum* verbindende, vormt daarmede eene foort

van *Spiesglanshoudende Kalkzwavellever*, waardoor een gedeelte water ontleed, en eene geringe hoeveelheid *Zwavelig Waterſtofgas* gevormd wordt, doordien zich de *Zwavel*, met eene geringe hoeveelheid *Zuurſtof* verbindende, de hierdoor vrijgewordene *Waterſtof* een weinig *Zwavel* oplost, en zich met de *Warmteſtof* tot *Zwavelig Waterſtofgas* verbindt.

Wordt, gedurende de berëiding der *Zwavelhoudende Kwik en Spiesglans (Sulphuretum Hydrargyri et Stibii)*, de *Kwik* ook met het *Spiesglans geämalgameerd?*

Vermits het *Kwikzilver* geene de minſte verwantſchap met het *Spiesglans* heeft, zoo kunnen deze beide metalen nooit met elkander tot *amalgama* gebragt worden, zoodat het *Kwikzilver* hier op dezelfde wijze, als bij de bereiding van het *Sulphuretum Hydrargyri nigrum* is aangetoond, met de *Zwavel* wordt vereenigd, en als zoodanig met het *Spiesglans* vermengd.

Op welke wijze wordt het *Zoutzuur Spiesglans (Murias Stibii)*, gedurende deszelfs bereiding, gevormd?

De *Zoutzure Soda* wordt door het *Zwavelzuur* ontleed, 't welk, zich met de *Soda* verbindende, het *Zoutzuur* uitdrijft, zoodat dit, vrij wordende, zich met het *Spiesglans oxydule* tot *Zoutzuur Spiesglans (Murias Stibii)* vereenigt, 't welk in het voorhanden zijnde water wordt opgelost, en daarmede door de *Warmteſtof* tot eene luchtvormige vloeiſtof uitgezet, in den ontvanger overgaat, waar het, door derzelver verlies, tot eene druipende vloeiſtof wordt verdikt.

Wat heeft er plaats, gedurende de bereiding der *Wijnſtenigzure Spiesglans-Potasch? (Tartris Potaſſæ ſtibiata.)*

Het overvloedig zuur der *Zuurachtig Wijnſtenigzure Potasch* verbindt zich met het *Grijs Spiesglans oxydule* tot *Wijnſtenigzuur Spiesglans*, 't welk in het water opgelost, en met de *Wijnſtenigzure Potasch* vereenigd wordt; zoodat het *Wijnſtenigzuur* in dit zout met twee grondſtoffen, eene metaalachtige en eene loogzoutige, is verbonden. Door de verdamping der overvloedige waterdeelen, en daarop volgende verkoeling wordt hetzelve tot *Crijstalſchieting* genoodzaakt.

HET WISMUTH (BISMUTHUM.)

Welke zijn de kenmerkende eigenſchappen van het Wismuth, en op wat wijze komt het in de Natuur voor?

Het Wismuth is van een bladerig weefſel, deszelfs kleur is blaauwachtig glinsterende, en wordt in de lucht geel of roodachtig en eenigzins dof, het is meer of min week, en kan gemakkelijk tot poeder geſtoten worden, het ſmelt ſpoedig, wanneer het in een geſloten vat aan het vuur wordt blootgeſteld, in aanraking met de lucht geſmolten, wordt het aan de oppervlakte *geöxydeerd*, als het tot de gloeijing verhit wordt, verbrand het langzaam met eene blaauwachtige vlam, en wordt te gelijkertijd als een geelachtig *oxyde* opgeheven. Men vindt het in de Natuur, in den metaalſtaat, of verertst met de Zwavel verbonden.

Op welke wijze wordt het zoogenaamd *Salpeterzuur Wismuth (Nitras Bismuthi)*, gedurende deszelfs bereiding, gevormd?

Het *Salpeterzuur* wordt, gedurende de oplosfing, door het *Wismuth* ontleed; het laatstgemelde verbindt zich met een gedeelte van deszelfs *Zuurftof*, waardoor het *geöxydeerd* en in het overig zuur wordt opgelost, terwijl het hierdoor gevormd *Salpeterig oxyde* zich met de *Warmteftof* tot *Salpeteriggas* verbindt, en door het vocht naar boven dringende, de opbruifing veroorzaakt. Vervolgens wordt het zuur door de vermenging met water zoo verzwakt, dat het *Wismuth oxyde* er niet in opgelost kan blijven, maar met eene geringe hoeveelheid *Salpeterzuur* verbonden, als een wit poeder nedervalt, 't welk door de doorzijging en afwasfing van het zure vocht bevrijd wordt.

Waarom moet de fles, waarin deze metaalbereiding bewaard wordt, met een zwart papier overdekt worden?

Vermits de *Lichtftof* zoo veel verwantfchap met de *Zuurftof* heeft, dat zij fommige *metaaloxyden* door het glas heen van dezelve berooft, en dit ook met het *Wismuth oxyde* zoude plaats hebben, zoo moet hetzelve, zoo veel mogelijk, aan den invloed van het licht onttrokken worden, 't geen niet beter dan door een zwart bekleedfel kan gefchieden, dewijl het zwart alle lichtftralen opflurpt.

GEHEELE PLANTENLIGCHAMEN EN SUIKER.

Is er ook eenige Scheikundige verbinding in de bereiding der Conserven optemerken?

In zoo verre de Suiker in de waterachtige deelen der planten ontbonden wordt, heeft er eene meer of min Scheikundige vereeniging plaats, maar voor het overige is deze bewerking geheel werktuigelijk of Galenisch.

VLOEIBARE WATERACHTIGE ONTBINDINGEN VAN PLANTENDEELEN.

Welk verschil is er tusschen de *aftrekking* of *opgieting* (*infusio*) en de *afkoking?* (*decoctio.*)

De *aftrekking* is eene stoving der plantendeelen in water, waarbij de warmtemaat beneden het kookpunt blijft. Deze wordt dus voor die planten aangewend, welker werkzaamste bestanddeelen op de warmtemaat van kokend water vluchtig worden, als ook voor dezulken, welke, van een teeder weefsel zijnde, hare oplosbare deelen spoedig aan het water mededeelen.

De *afkoking*, daarentegen, is eene gedurige opwelling der planten of derzelver deelen in water, 't welk daarbij gelijkmatig tot het kookpunt verhit wordt. Deze wordt dus bij zoodanige ligchamen aangewend, welker bestanddeelen op de warmtemaat van het kookpunt niet vluchtig worden, of waarvan de kracht niet in de vlugge deelen gelegen is, en welke, van een vast weeffel zijnde, hare oplosbare bestanddeelen niet

gemakkelijk aan het water mededeelen, voornamelijk dezulken, die harstachtige deelen bevatten, welke opgelost moeten worden.

VERDIKTE WATERACHTIGE ONTBINDINGEN VAN PLANTENDEELEN.

Waarin verſchillen de *Uittrekſels* (*Extracten*) van de *Aftrekſels* en *Afkookſels?*

Dit verſchil is gelegen in derzelver meerdere zamengedrongenheid, veroorzaakt door de verdamping der waterdeelen, en het hieruit voortvloeijend verlies der vlugſte beſtanddeelen, alsmede de verandering, welke door de werking der lucht in ſommigen derzelven wordt teweeggebragt. De *uittrekſels*, door perſing verkregen, verſchillen van de overigen, zoo wel door de wijze van bewerking, als door de tot poeder gebragte vaste plantendeelen, welke zij bevatten.

VLOEIBARE WATERACHTIGE ONTBINDINGEN VAN PLANTENDEELEN EN SUIKER.

Wat heeft er plaats bij de bereiding der *Sijropen?* (*Syrupi.*)

Bij ſommigen worden de oplosbare plantendeelen door aftrekking, bij anderen door afkoking, bij enkelen door overhaling en afkoking, en uit de vruchten door perſing afgeſcheiden; bij allen wordt de Suiker in de waterdeelen ontbonden, en dus met de opgeloste plantendeelen vereenigd.

VERDIKTE WATERACHTIGE ONTBINDINGEN EN SUIKER.

Waardoor onderſcheidt zich de *Gelij* (*Rob*) van de Sijroop der vruchten?

Door de zachte vlezige deeltjes der vruchten, welke in de eerstgenoemde met het ſap vermengd blijven, de hierdoor, zoowel als door de ſterkere verdamping der waterdeelen veroorzaakte, meerdere vastheid, en de geringere hoeveelheid Suiker, welke zij bevat.

Waarin verſchilt de *Gelij* (*Gelatina*) van de vorige?

Vermits deze laatſte geen uitgeperst ſap, maar eene door afkoking verkregene ontbinding der gommige en ſlijmige plantendeelen in water, en de dierlijke Gelij, eene op dezelfde wijze verkregene ontbinding der dierlijke lijmſtof is, waarvan de waterdeelen weder in zoo verre verdampt zijn, dat zij op de gewoone warmtemaat des Dampkrings eene zekere vastheid verkrijgen.

AZIJNIGE ONTBINDINGEN.

Welke is de reden, dat de Azijn, de reuk der planten, waarmede dezelve getrokken wordt, aanneemt?

Dat dezelve niet alleen de gommige en ſlijmige, maar ook de vlugge olieachtige deelen der planten, gedurende de trekking, oplost, welke laatſten, de

reukſtof uitmakende, gevolgelijk de reuk aan den Azijn mededeelen.

WIJNIGE ONTBINDINGEN.

Wat heeft er plaats bij de bereiding der Wijnige ontbindingen?

Gedurende de trekking worden de gommige, ſlijmige, benevens de vlugge olieachtige, en een gedeelte der harstachtige plantendeelen in den wijn opgelost, tot dezelve verzadigd is; 't geen er meer wordt bijgevoegd, blijft er ſlechts werktuigelijk mede vermengd, en ſcheidt zich door rust weder af.

GEESTRIJKE ONTBINDINGEN.

Welke beſtanddeelen worden door den Wijngeest uit de ligchamen getrokken?

Naarmate dat dezelve meer of minder met waterdeelen verbonden is, worden of de harstachtige en vlugge olieachtige met eenige gommige deelen verbonden, of eerstgemelde alleen in den Wijngeest, gedurende de trekking, opgelost; waarom ook voor die ligchamen, waaruit alleen de vluchtige en harstachtige deelen moeten getrokken worden, de zuiverſte Wijngeest wordt vereischt.

GOMMIGE ONTBINDINGEN.

Heeft er ook eenige Scheikundige ontbinding plaats bij de bereiding der *Slijmen? (Mucilagines.)*

Geene andere dan de oplossing der gomdeelen in het water.

VASTE PLANTAARTIGE VETSTOF.

Welke zijn de bestanddeelen der *Vette Plantenolien*, en waarin verschillen dezelve van de *Vlugge* of *Aetherische?*

De *Vette Plantenolien* bestaan uit *Kool-* en *Waterstof*, benevens eene geringe hoeveelheid *Zuurstof*, waarvan de evenredigheden echter nog niet met zekerheid bepaald zijn; zij verschillen van de *Aetherische*, door de grootere hoeveelheid *Koolstof*, welke zij bevatten, waardoor zij bij eene warmtemaat, die van kokend water te boven gaande, niet vervliegen, maar ontleed worden, daar de *Aetherische Olien* in het tegendeel zich op de warmtemaat van kokend water met de *Warmtestof* tot eene luchtvormige vloeistof verbinden, en als zoodanig onveranderd opstijgen.

VASTE DIERLIJKE VETSTOF.

Welke voortbrengselen levert de *Reuzel* (*Axungia*) bij de overhaling?

Gedurende de overhaling derzelve, wordt er een *zuur water*, eene *brandige olie*, en eene groote hoeveelheid *Waterstof-* en *Koolstofzuurgas* ontwikkeld, terwijl er in de kromhals eene zwarte glinsterende kool terug blijft, welke tot asch gebrand, *Phosphorzure* en *zuivere Kalk* levert. Het zure water bevat een eigensoortig en van alle anderen verschillend zuur, 't welk, gezuiverd zijnde, het *Vetzuur* is,

't geen reeds in de *Reuzel* voor de ontleding aanwezig was, en uit dezelve door de ſmelting met *zuivere Kalk*, en de overhaling derzelve met *Zwavelzuur* kan verkregen worden.

VASTE VET- EN ZUURSTOF.

Wat heeft er plaats, gedurende de bereiding der *Verzuurde Reuzel?* (*Axungia oxygenata.*)

Het *Salpeterzuur* wordt, gedurende deze bewerking, ontleed, deszelfs *Zuurſtof* verbindt zich met de Reuzel, dezelve verzurende, terwijl de *Stikſtof*, met een klein gedeelte *Zuurſtof* verbonden, zich met de *Warmteſtof* vereenigt, en als *Salpeteriggas* ontſnapt.

Wanneer het lakmoespapier door de verbinding niet meer van kleur veranderd wordt, is zulks een bewijs, dat al het *Salpeterzuur* ontleed, en de Reuzel genoegzaam verzuurd is.

Welke ontledingen en verbindingen hebben er plaats bij de bereiding der *Verzuurde Olijfolie?* (*Oleum Olivarum oxygenatum.*)

In deze bereiding verbindt zich het *Zwavelzuur* met de *Soda* van het *Zeezout* tot *Zwavelzure Soda*, waardoor het *Zoutzuur* wordt uitgedreven, 't welk, door zijne ſterke verwantſchap met de *Zuurſtof*, een gedeelte derzelve aan het *Bruinſteenoxyde* ontneemt, en zich daarmede verzurende, het *Overgezuurd Zoutzuur* daarſtelt, 't welk zich terſtond met de *Warmteſtof* tot eene *Gasſoort* verbindt. Dit *Gas*, in den ontvanger overgaande, wordt door de daarin voor-

handen zijnde olie weder van een gedeelte *Zuurstof* beroofd, welke, zich aan de oppervlakte met dezelve verbindende, door de herhaalde schudding eindelijk geheel verzuurd wordt.

VASTE VETSTOF EN ZWAVEL.

Welke verandering ondergaat de Olie, gedurende de bereiding der *Gezwavelde Lijnolie? (Oleum Lini sulphuratum.)*

Op het tijdstip van de vereeniging der *Zwavel* met de *Olie*, verbindt zich de eerste met een gedeelte *Zuurstof* der laatste *Zwaveloxyde*, waardoor de *Water-* en *Koolstof* de overhand verkrijgen, welke zich, benevens het niet ontleedde gedeelte der Olie, met de *geöxydeerde Zwavel* verbinden, uit welke verbinding echter gedurig *Zwavel-* en *Koolstofhoudend Waterstofgas* wordt ontwikkeld.

Moet er bij deze bereiding ook eenige voorzorg gebruikt worden?

Men moet zorg dragen, zoodra de verbinding plaats heeft, ('t welk men aan de reuk, of aan eenen op glas of porcelein geworpen droppel, wanneer zich de *Zwavel* daaruit niet meer afscheid, kan ontdekken,) het vat terstond van het vuur te nemen, vermits de Olie anders geheel en met zeer veel snelheid ontleed wordt, waardoor zich zoo veel *Zwavel-* en *Koolstofhoudend Waterstofgas* ontwikkelt, dat de geheele massa wordt opgedreven en buiten het vat geworpen. Wanneer nu het vat nog tijdig genoeg, voor dat de stoffe in het vuur stort, wordt afgenomen, blijft de-

zelve als eene taaije, *poreuſe*, ſponsachtige zelfſtandigheid over, anders vat het ontwikkeld wordend *Gas*, en hierdoor de geheele masſa, terſtond vlam, en wordt geheel verbrand.

VASTE VETSTOF EN LOOGZOUT.

Wat heeft er plaats gedurende de bereiding der *Witte Zeep?* (*Sapo albus.*)

Het *Koolſtofzuur* der *Soda* verbindt zich, gedurende de koking, met de *Kalk*, waardoor de eerſte bijtend, de laatſte zacht wordt. De *Bijtende Soda*, nu door doorzijging en bezinking van de *Koolſtofzure Kalk* geſcheiden, wordt door de verdamping van de overvloedige waterdeelen beroofd, en vervolgens met de Olie verbonden, waarmede zij eene in water en wijngeest oplosbare vaste ſtof van eene witte kleur daarſtelt.

Welke is de reden, dat de Olie in de *Ammoniakzeep* (*Sapo Ammoniæ*) niet zoo vast met het loogzout verbonden is, als in de *ſterkere Ammoniakzeep?* (*Sapo Ammoniæ fortior.*)

De oorzaak hiervan is gelegen in het *Koolſtofzuur*, 't welk de verbinding der loogzouten met de olie belet; daar zich nu eene vrij groote hoeveelheid van hetzelve in de gewoone *Ammoniakzeep* bevindt, is het deze verbinding zeer hinderlijk, zoodat dezelve, in rust zijnde, grootendeels geſcheiden wordt.

Waarom wordt bij de bereiding der *Jalappezeep* (*Sapo Jalappinus*) gezuiverde wijngeest, en geen water, ter oplosſing gebruikt?

Vermits het water wel zeep, maar geene harst kunnende oplosſen, de laatſte alsdan onopgelost zoude blijven, daar de gezuiverde wijngeest beiden oplosſende, derzelver vereeniging gemakkelijk bewerkt.

VASTE VETSTOF EN EXTRACTIVE DEELEN.

Welke beſtanddeelen worden door de Olijfolie uit de planten getrokken?

Gedurende de trekking, worden de vlugge olieachtige en harstachtige deelen der planten in de olie opgelost, waardoor dezelve reuk en krachten der plant, waarmede zij getrokken wordt, aanneemt.

VLUGGE DELFSTOFFELIJKE VET- OF REUKSTOF.

Waarom wordt de *Barnſteen Olie* (*Oleum Succini*), ter zuivering, met water overgehaald?

Vermits de vrije koolſtoffige deelen, welke de bruine kleur veroorzaken, op de warmtemaat van kokend water niet overgaan, zoodat de zuivere olie, met de eerſte waterdeelen opklimmende, in den ontvanger, door 't verlies der *Warmteſtof*, weder tot eene druipende vloeiſtof verdikt wordt, terwijl het met *Koolſtof oxyde* bezwangerd gedeelte in de kromhals terug blijft.

VLUGGE PLANTAARTIGE VET- OF REUKSTOF.

Op welke wijze worden de *Aetheriſche Olien*, gedurende de overhaling, uit de planten afgeſcheiden?

De

De *Vlugge Olien*, welke zich in de planten of derzelver deelen bevinden, verbinden zich allen op de warmtemaat van kokend water met de *Warmteſtof* tot eene *Gasſoort*, en worden, door 't verlies derzelve, weder tot eene druipende vloeiſtof verdikt, zoodat, gedurende de overhaling, de *Aetheriſche Olie* te gelijk met de waterdampen opklimt, en met dezelve in den helm en ſlang van het koelvat tot eene druipende vloeiſtof verdikt wordende, op het water, 't welk met een gedeelte derzelve tot verzadiging bezwangerd is, drijvende wordt gevonden, behalve de Olie van ſommige Oost-indiſche Specerijen, gelijk de *Caneel-* en *Nagelolie*, welke, zwaarder dan water zijnde, in hetzelve nederzinken.

VLUGGE DIERLIJKE VET- OF REUKSTOF.

Welke verandering ondergaan de beenderen, bij de bereiding der *Brandig Dierlijke Olie?* (*Oleum pyro-Animale.*)

De beenderen worden, gedurende de gloeijing, in hunne beſtanddeelen ontleed, welke zich bij derzelver ontwikkeling weder onderling verbinden, tot eene *Brandig Dierlijke Olie*, en een met deze Olie bezwangerd *Vlug Loogzout*, benevens eenige *Waterdeelen*, waarin een gedeelte van het *Loogzout* en eenige *Brandig Dierlijke Olie* is opgelost. Deze voortbrengſelen, zich met de *Warmteſtof* tot *Gasſoorten* verbonden hebbende, gaan als zoodanig in den ontvanger over, waar de *Brandig Dierlijke Olie* en de *Waterdeelen* tot druipende vloeiſtoffen, en het *Vlug Loogzout* tot eene vaste ſtof, welke zich aan de wan-

den ontvanger vastzet, verdikt worden, daar de *Warmteſtof*, door het glas ontſnappende, zich in den Dampkring verſpreid. In den kromhals blijft eene zwarte kool terug, welke uit *Phosphorzure Kalkaarde* en *Koolſtof* beſtaat.

Om welke reden wordt het gebruik van kolenpoeder, bij de zuivering der *Brandig Dierlijke Olie*, aanbevolen?

Vermits de *Koolſtof*, zich met het kleurgevend beginſel der *Brandig Dierlijke Olie* verbindende, hetzelve minder vlugtig maakt, waardoor dan het zuiverſte gedeelte, bij eene zachte warmte het eerst overgaande, als een kleurloos vocht in den ontvanger wordt verkregen.

VLUGGE VET- OF REUKSTOF EN WATER.

Ziet *Vlugge plantaartige Vet- of Reukſtof.*

VLUGGE VET- OF REUKSTOF EN WIJNGEEST.

Wat heeft er plaats bij de bereiding der *Welriekende Geesten?*

De *Aetheriſche Olien* der planten worden door de *Warmteſtof* tot eene luchtvormige vloeiſtof uitgezet, doch tevens in den te gelijkertijd luchtvormig wordenden wijngeest opgelost, en benevens dezelve, door 't verlies der *Warmteſtof*, tot eene druipende vloeiſtof verdikt. Doch ſommige Olien, welke te zwaar zijn om bij het kookpunt van den wijngeest opteklimmen,

gelijk de Olie van Kaneel en Kruidnagelen, enz. gaan voor het grootſte gedeelte eerst op het laatst met de waterachtige deelen over, als een melkachtig vocht, (ontſtaande uit eene verbinding der olie met het water, door behulp van eenige daarin nog voorhanden zijnde geestige deelen,) 't welk terſtond in den overigen wijngeest wordt opgelost, tot dat dezelve daarmede verzadigd is.

Wat heeft er plaats bij de bereiding der *Harsten?* (*Reſinæ.*)

Gedurende de trekking, worden de ligchamen door den verſterkten wijngeest van hunne harstdeelen beroofd, welke, dezelven oplosſende, tevens eenige gomdeelen door de verhooging van warmtemaat ontbind. Door de overhaling wordt de wijngeest weder van de *Harst* geſcheiden, en zuiver verkregen, terwijl de laatſte, in den ketel terug blijvende, door het bijgevoegde water voor aanbranding en ontleding bewaard wordt. Na de afſcheiding derzelve, wordt, gedurende de verdamping der waterdeelen, nog eene vrij groote hoeveelheid harst verkregen, welke, door behulp der gomdeelen, in de groote hoeveelheid water was blijven hangen.

ALCOHOL EN BEREIDINGEN UIT DENZELVEN.

Op welke wijze, en waaruit wordt de *Wijngeest* verkregen?

Door eene eenvoudige overhaling, uit alle voor wijngisting vatbare plantenſappen, na dat door de

ontleding der *Suikerstof*, en wederhereeniging van derzelver bestanddeelen, volgens eene andere wijziging, gedurende de wijngisting, deze brandbare vloeistof gevormd is.

Valt er bij deszelfs zuivering ook iets optemerken?

Deszelfs naauwe verwantschap met de *Warmtestof* valt hier duidelijk in 't oog, daar zij zich veel spoediger dan het water met denzelven tot eene *Gassoort* verbindt, zoodat hij, niettegenstaande hare verwantschap met denzelven, door herhaalde overhalingen van verre de meeste waterdeelen wordt bevrijd.

Wat heeft er plaats bij de bereiding des *Alcohols*?

Gedurende deze bereiding, wordt de gezuiverde wijngeest eerst zonder overhaling, door de *Potasch* van zeer vele waterdeelen bevrijd, vermits deze, eene sterkere verwantschap met het water hebbende, hetzelve aantrekt, en er zich geheel of ten deele in oplost. Wanneer nu de *Potasch*, op de gewone temperatuur des Dampkrings, geene waterdeelen meer uit den wijngeest aantrekt, verbindt zij zich, bij eene verhoogde warmtemaat, gedurende de overhaling, met nog eenigen derzelven, welke daardoor belet worden bij eene zachte warmte over te gaan, zoodat alsdan de wijngeest, bijna van alle waterdeelen bevrijd, als *Alcohol* van tweeëndertig graden verkregen wordt. Wanneer deze *Alcohol* nu nog eens met *Zoutzure Kalk*, (welke veel nader verwantschap dan de *Potasch* met het water heeft,) wordt overgehaald, verbindt zich deze met de laatste waterdeelen, zoo-

dat men alsdan de zuiverfte *Alcohol* van vierëndertig graden verkrijgt.

Welke is de oorzaak der fterke hitte, gedurende de bereiding des *Zuren Zwavel Aethers* (*Aether Sulphuricus acidus* ontftaande?

Dat het *Zwavelzuur*, door de verbinding met gezuiverden wijngeest, even als door de verbinding met water, zeer veel van deszelfs vatbaarheid voor de *Warmteftof* verliest, waardoor eene groote hoeveelheid verbondene *Warmteftof* vrij wordt, welke de warmtemaat der verbinding zeer veel verhoogt, en een groot deel wijngeest in dampen zoude doen vervliegen, wanneer het phioolglas, waarin de bewerking gefchiedt, niet zoo veel mogelijk verkoeld wordt.

Op welke wijze wordt de *Zwavel Aether* (*Aether Sulphuricus*), gedurende de bewerking des *Alcohols*, met het *Zwavelzuur* gevormd?

Schoon er, wegens de werking der *zuren* op den *Alcohol*, nog weinig met zekerheid kan bepaald worden, zoo kan men nogtans, wegens de vorming des *Zwavel Aethers*, meer naauwkeurige gevolgtrekkingen maken. Men kan althans op gegronde redenen vastftellen, dat het *Zwavelzuur* geene vermindering noch ontleding bij deze bewerking ondergaat, tenzij de overhaling te ver wordt voortgezet, wanneer er *Zwaveligzuur* gevormd wordt. Dat nu deze ontleding van het *Zwavelzuur* niets tot de vorming des *Aethers* doet, blijkt hieruit, dat, wanneer men de bewerking op het juiste tijdftip, voor de ontleding

van het *Zwavelzuur*, eindigt, de *Aether* geheel gevormd, en in dezelfde hoeveelheid verkregen wordt. Dat ook in dit geval het *Zwavelzuur* geene vermindering, of verandering van bestanddeelen ondergaat, kan uit de volgende proef worden aangetoond. Wanneer men twee gelijke deelen *Zwavelzuur* neemt van dezelfde sterkte, en het eene gebruikt om den *Aether* te stoken, terwijl men het andere onaangeroerd laat staan; zoo zal men bevinden, dat, ter verzadiging van het *Zwavelzuur*, tot de vorming des *Aethers* gebruikt, evenveel *Loogzout* vereischt wordt, als ter verzadiging van het andere gedeelte. Hieruit moet noodwendig volgen, dat, bij de vorming des *Aethers*, de *Alcohol* wordt ontleed, zoodat nu alleen de vraag overblijft, op welke wijze deze ontleding geschiedt. Vermits nu de *Alcohol* zamengesteld is uit *Koolstof*, *Waterstof*, en *Zuurstof*, op zoodanige wijze, en in zulk eene evenredigheid met elkanderen verbonden, dat het geheel den *Alcohol* daarstelt, zoo is er slechts eene verandering der evenredigheid dezer bestanddeelen noodig, om eene van den *Alcohol* veel verschillende vloeistof te doen ontstaan. Nu wordt, vooreerst, het *Zwavelzuur*, gedurende de vorming des *Aethers*, bruin, zonder dat hetzelve ontleed wordt; ten anderen, vormt de *Koolstof*, met eene geringe hoeveelheid *Zuurstof* verbonden, eene zwartachtige stof, en is veel zwaarder dan de *Waterstof*; zoodat men hieruit kan besluiten, dat het *Zwavelzuur* de bruine kleur aan eenig *Koolstof oxyde* verschuldigd is, 't welk het aan *Alcohol* ontneemt, waaruit zich dan ook de meerdere ligtheid des *Aethers* laat verklaren. Daar nu het evenwigt der bestanddeelen van den *Al-*

cohol hierdoor geheel wordt verbroken, zoo moet, door de verbinding der overige bestanddeelen, eene andere vloeistof gevormd worden, en deze is de *Zwavel Aether*, welke, benevens een gedeelte onveranderde *Alcohol*, door de *Warmtestof* tot eene luchtvormige vloeistof gebragt zijnde, in den ontvanger overgaat, en aldaar door derzelver verlies, benevens de drukking, weder tot eene druipende vloeistof verdikt wordt.

Op welke wijze heeft de vorming der overige *Aethersoorten*, gedurende derzelver bereiding, plaats?

Omtrent de vorming der overige *Aetherische Vloeistoffen* kan men nog geene juiste bepalingen maken, echter is dit zeker, dat, gedurende derzelver vorming, of de *Alcohol* of het *zuur*, en somtijds beiden, min of meer ontleed worden, waarna derzelver bestanddeelen weder op zoodanige wijze, en in zulk eene evenredigheid met elkanderen verbonden worden, dat hieruit de verschillende *Aethersoorten* ontstaan. De *Salpeter Aether* wordt op zoodanig eene wijze, door medewerking van het water, zonder behulp der warmte, gevormd, en vervolgens door de overhaling gezuiverd. De *Alcoholische Zout Aether* wordt door het *Overgezuurd Zoutzuur*, met behulp der warmte, gevormd, en daar dit het beste en bijna eenigste middel is, om den *Zout Aether* te verkrijgen, moet men veronderstellen, dat hier de *Zuurstof* zeer veel tot de vorming des *Aethers* toebrengt. De *Azijn Aether*, bij welks bereiding, het *Azijnigzuur* door het *Zwavelzuur* uit deszelfs verbinding met de *Potasch* gedreven wordt, moet men weder

veronderſtellen, door eene onderlinge ontleding en wederverbinding der beſtanddeelen van het *zuur* en den *Alcohol*, gevormd te worden, waarvan, na de overhaling, het niet ontleedde zuur door het kalk-water wordt weggenomen.
